

# كيف يؤثر الأدب في الدماغ

"علم أعصاب القراءة والفن"

بول. ب. أرمسترونج



ترجمة عبد الله الوصالي



# كيف يؤثر الأدب في الدماغ

«علم أعصاب القراءة والفن»



© مركز الأدب العربي للنشر والتوزيع، ١٤٤٢ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الوصالي، عبد الله سعد

كيف يؤثر الأدب بالدماع «علم أعصاب القراءة والفن». / عبد الله سعد

الوصالي. - الدمام، ١٤٤٢ هـ

٥٠٢ ص ٢١ X ١٤ سم

ردمك: ٩-٥٤-٨٣٣٣-٦٠٣-٩٧٨

أ. العنوان

١- الثقافة العامة

ديوي ٠٣١

١٤٤٢/٨٤٤١

رقم الإيداع: ١٤٤٢/٨٤٤١

ردمك: ٩-٥٤-٨٣٣٣-٦٠٣-٩٧٨

ترجمة عن اللغة الإنجليزية لكتاب:

How Literature plays with the Brain

إن حقوق الترجمة العربية محفوظة لمركز الأدب العربي بموجب عقد مع صاحب حقوق النشر

2013 ©Johns Hopkins University Press All rights reserved. Published by arrangement  
with Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland

وأي نسخة لهذه الطبعة أو أي ترجمة أخرى تقع في دائرة العمل غير المشروع وتخضع للملاحقة القانونية.

مركز الأدب العربي للنشر و التوزيع

الموقع الإلكتروني :

Www.Adab-Book.Com

مركز الأدب العربي

@Services\_Book

@ServicesBook1

مركز الأدب العربي

adabarabic7

services\_book@outlook.sa



مسؤول النشر :  
للتواصل

0597777444

المملكة العربية السعودية- الدمام

لطلب إصدارات مركز الأدب العربي

009659447444

دولة الإمارات العربية المتحدة مكتبة الأدب العربي 00971549747949

جمهورية مصر العربية مركز الأدب العربي 00201120102172

الحقوق محفوظة : لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه ، أو نشره في نطاق  
استعادة جميع الحقوق أو نقله بأي شكل من الأشكال بدون إذن سابق من الناشر .

جميع العبارات و الأفكار الواردة في الكتاب تعتبر من  
وجهة نظر المؤلف دون أدنى مسؤولية على الناشر .

# كيف يؤثر الأدب في الدماغ

## «علم أعصاب القراءة والفن»

تأليف

بول. ب. أرمسترونج

ترجمة

عبد الله الوصالي

الطبعة الأولى

١٤٤٢ هـ - ٢٠٢١ م



## المحتويات

7	مقدمة المترجم
29	مقدمة المؤلف
45	الفصل الأول: الدماغ والخبرة الجمالية
	الفصل الثاني: كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام
101	والتناظر
159	الفصل الثالث: علم أعصاب دائرة الهرمينيوطيقا
235	الفصل الرابع: الطابع الزمني للقراءة ولا مركزية الدماغ
317	الفصل الخامس: العقل الاجتماعي ومفارقة الأنا الأخرى
411	الخاتمة
427	Note



## مقدمة المترجم

المتابع لحال الساحة الثقافية العربية الحالي يستطيع رؤية ذلك الإقبال المتصاعد لدى المثقفين العرب على اقتناء كتب الفلسفة والفكر في معارض الكتاب المقامة في عواصم الدول العربية، بدرجة توازي الشغف بكتب الروايات أو تكاد، لكنه سيشاهد أيضاً أن أكثر تلك الاهتمامات تنصب غالباً على تاريخ الفلسفة أو الأطروحات الفلسفية في متونها التاريخية في القرون الماضية. ربما تعود تلك الرغبة الشديدة إلى ذلك الظما الشديد لدى المواطن العربي الذي حُرِمَ لمدة طويلة بسبب الكثير من الأسباب من مقاربة الفلسفة حتى في متونها التقليدية، وأن ذلك النهم القرائي هو لسد تلك الفجوة الروحية والمعرفية لدى القارئ العربي. وقد يكون سبب غلبة موضوعات تاريخ الفلسفة والفلسفة التقليدية في متونها التاريخية على المشهد الفلسفي لدينا، تحقق ترجمة تلك المتون.



فالتُرجمة بطبيعة الحال تُستغرق وقتاً ليس بالقليل حتى تُنجز، ومثله كيما تصل إلى القارئ العربي مما حتم وجود فجوة بين اشتغالات الفلسفة في مظانها الغربية ونظيرتها في المنطقة العربية. مع الإشارة إلى أن الأمر لا يخلو من وجود مراكز فكرية أكاديمية تواصل جهودها في مواكبة الطرح الفلسفي المعاصر وتفاعلها مع ما يطرح منها في مظانه.

إن ما هو مطروح في هذا الكتاب الذي نحن بصددده يتجاوز حقب الفلسفة القديمة بمراحل وإن كان ككل كتاب فلسفي يتكئ على ذلك الإرث ويبرز منها جوانب مهمة من اشتغالات الفلاسفة في القرون الماضية ويناقش أطروحاتها، فحسب صحيفة ASEBL يعتبر هذا الكتاب الأول من نوعه، الذي مزج فيه مؤلفه بين علم الأعصاب ومذاهب فلسفية عدة، وتاريخ النقد الأدبي والفلسفة العصبية. ربما على الأرجح هذا ما دعا أحد الأصدقاء في المشهد الثقافي أن يجيبني مشفقاً عندما بثت له فكرة ترجمة الكتاب: "ولكن ضمن أي سياق ستطرح هذا المشروع؟". لكن الفكرة لم تلبث أن تعززت من جديد عبر طلب صديق آخر بعد محاضرة "كيف يؤثر الأدب في الدماغ" التي قدمتها ضمن نشاط الحلقة المعرفية في مدينة الدمام والتي استمدت منها هذه الترجمة عنوانها والتي سنورد بعضها بتصريف في سياق هذه المقدمة.

لكن قبل ذلك نحب أن نورد بعض النقاط المهمة. لعل القارئ انتبه حتى هذه اللحظة إلى أن الترجمة الحرفية لعنوان الكتاب هي "كيف يلعب الأدب بالدماع" لوجود كلمة Plays المقابلة لكلمة يلعب في اللغة العربية، بينما اخترنا كلمة يؤثر بدلا منها. وللتوضيح نذكر أسباباً منها أن ما يطرحه الكتاب هو في الحقيقة تأثير مؤقت ومتغير في الدماغ عبر خلق أنماط عصبية غير ثابتة من خلال توليف مجموعة حزم من العصبيات، يحدثها تكرار الممارسة والخبرة، ويمكن لهذه الأنماط أن تُحل وتُنشأ مكانها أنماط عصبية أخرى عند ممارسة خبرات أخرى مختلفة، وهكذا ضمن خاصية بلاستيكية (plasticity) أو مرونة الدماغ التي سيشرحها المؤلف بالتفصيل في الداخل. وبعدما نقلت وجهة نظري هذه إلى المؤلف واقترحت استبدال الكلمة يلعب بكلمتين إحداهما ينمط والأخرى يؤثر مع تفضيلي للأخيرة، أقرني المؤلف على ذلك مع الإشارة إلى أن سبب اختياره لكلمة يلعب يتوافق مع ما سيورده في الفصل الثاني عند الحديث عن مفهوم عدة فلاسفة لعملية الذهاب والإياب بين الذات والموضوع الجمالي.

إن تناول الكتاب لموضوع القراءة الذي تأتي مفردته في عنوانه الفرعي يتجاوز مفهومها الرومانسي الذي يتردد على

السنة القراء مستشهادين بمقولات الكتاب الكبار إلى البحث عن منطلق تلك العبارات والشهادات عبر توظيف التفسير العلمي. إن عملية القراءة كما يبينها الكتاب هي عملية ديناميكية من- إلى بحيث أن الخبرة السابقة التي أصبحت ملكا للذهن تؤثر في القراءة الحديثة للقارئ التي بدورها تعيد تشكيل الخبرة.

لقد اقتضى الحرص على دقة الترجمة مواكبتها بقراءات لبعض الكتب ذات العلاقة الموضوعية بمادة الكتاب. من بينها كتاب المؤلف (القراءات المتصارعة, Conflicting Reading, Variety and Validity in interpretation) والذي كان ذا فائدة قصوى في فهم دقة بعض المصطلحات التي يستخدمها المؤلف ومنها كلمة Interpretation التي قصد بها المؤلف سواء كلمة التأويل أو الفهم أو القراءة متجنباً الدخول في التمييز الهادجري بين الفهم والتأويل. وفي نهاية الكتاب وبالأخص في الخاتمة يستخدم المؤلف مفردة Scientists للدلالة على العلماء التجريبيين الماديين، بينما يكتفي بمصطلح The humanists المقابل لكلمة الإنسانيين في اللغة العربية للدلالة على المشتغلين بالعلوم الإنسانية لذا سنلحق مفردة المفكرين بالإنسانيين في بعض الحالات من أجل منع الالتباس.

لقد اشتمل الكتاب على مصطلحات كثيرة ليس لها مقابل متحقق في اللغة العربية ومن أهمها مصطلح neuro-aesthetic الذي ترجمناه، إلى "الجماليات العصبية" وهو حقل جديد يقوم فيه علماء الأعصاب بدراسة الفنون. ومن أهم رواد هذا الحقل؛ عالمي الأعصاب سمير زكي، وفي إس رمجندران V.S.Ramachandran. يكمن جوهر هذا الحقل في البحث عن مكن الخبرات الجمالية في الإنسان وبالتالي عن مكن الوعي وكان ذلك موضوع محاضرتنا المذكورة، مع المرور عبر جدلية صراع الفلاسفة والعلماء حول ذلك الموضوع.

ومن وجهة نظري فقد أطلق بادرة الإسهامات العلمية في هذا المجال عالم الأعصاب، والبيولوجيا الجزيئية؛ البريطاني الشهير فرانسيس كريك الحائز على جائزة نوبل سنة 1962م مناصفة مع دي واتسون لاكتشافه الشفرة الوراثية الـ DNA في كتابه (The scientific search for the soul- The Astonishing Hypothesis الفرضيات المدهشة - البحث العلمي عن الروح) حيث صدر كتابه الذي طبع سنة 1994 بهذه العبارة: "هذا الكتاب عن ذلك الوعي الغامض - كيف يمكن تفسيره علمياً"<sup>(1)</sup> أو ما بات يعرف بعد ذلك بـ "المشكلة الصعبة"

---

(1) Crick, Francis, The Astonishing Hypothesis, 1994, preface



وهي كيفية انبثاق الوعي والخبرات الحياتية من المسار العصبي الكيميائي على مستوى الخلية. مبيناً أن البحث في ماهية الوعي يجب ألا يبقى حكراً على الفلاسفة وأن دراسة الوعي مهمة علمية، وأن العلم ليس مفصلاً عن تلك المهمة بموانع لا يمكن تجاوزها. وفي هذا الصدد يقول بأنه " ليس هناك مبرر كي يبقى الحديث والبحث عن الوعي حكراً على الفلاسفة فقد أثبتوا خلال الألفي سنة الماضية سجلاً متواضعاً بعكس الشموخ الذي يتظاهرون به" (١).

لقد حاول العلم - مدفوعاً بإنجازاته في تفسير الظواهر الطبيعية الخارجية التي تحيط به واكتشافه قوانينها الطبيعية وأدراكه إلى حد كبير وبدقة متناهية حساب وقوعها ومآلاتها - التقدم لتفسير ظواهر الإنسان النفسية والسلوكية المنبعثة من الذات ومحاولة اكتشاف قوانينها المفترضة. ومثل الكثير من شؤون الإنسان كان للفلاسفة الأسبقية في وضع تنظيرات عدة عن الوعي إلا أنها بقيت محل جدل مقتصرة على المستوى النظري. بعدها انصب الكثير من دراسات وبحوث العلماء التجريبيين على معرفة كنه الذات المتمحورة حول الوعي Consciousness وبدؤوا بوسائلهم المخبرية يطرقون مجال

(1) Crick, Francis, The Astonishing Hypothesis, 1994,p258.

الكشف عن ماهيته بالوسائل المخبرية المندرجة في دراسة الظواهر الاجتماعية كالقراءة، ومحاولات الكشف عن ماهية العقل والهرمينيوطيقا وأسسهما الفسيولوجية. لكن ذلك لم يكن دون نشوء صراع.

### جدل العلماء والفلاسفة:

يواجه الفلاسفة تنامي ضغوط العلماء التجريبيين وبالأخص علماء البيولوجيا العصبية Neurobiology وعلماء الأعصاب Neurologist في سعيهم لاقتحام مجال تفسير الوعي الذي ظل لفترة طويلة حكراً على العلوم الإنسانية، فقد تسارع العلم حال انشغاله عن الفلسفة إلى افاق هائلة. أحد تجليات ذلك الجدل ما قاله عالم الفضاء الفيزيائي الشهير (ستيفن هاوكن STEPHEN HAWKING) قبل عقدين "بان الفلسفة بقيت مع الوقت عاجزة عن تحقيق تقدم يذكر عن ماهية الإنسان ولماذا وجد"<sup>(١)</sup>. ثم يأمل أن يتعلم الفلاسفة ما يكفي عن ماهية الدماغ المادية، ولكن "أن يتعلموا أيضاً كيف يستبعدون نظرياتهم عندما يتعارض ذلك مع الحقيقة العلمية"<sup>(٢)</sup>.

---

(1) (HAWKING, 1988)

(2) Crick, Francis, The Astonishing Hypothesis, 1994,p258

في هذا السياق، ورغم اللهجة التوافقية السائدة في هذا الكتاب إلا أن بول أرمسترونج لا يتوانى عن الرد بتعجب على في إس رمجنتران، برفسور برنامج علم النفس وعلم الأعصاب في جامعة كاليفورنيا الذي اقترح تسعة قوانين عالمية لفهم الخبرة الجمالية في كتابه الدماغ الواشي - The Tel tale Brain قائلا: "كم هو مجاف للمنطق ومتعجرف هذا الزعم، فهل يقبل أي عالم أعصاب بشكل جدي أن يدرس عالم إنسانيات دماغه ليوم واحد ثم يظهر بتسعة قوانين عالمية لعمل الدماغ تحت حقيقة أننا جميعاً نملك أدمغة؟!"<sup>(١)</sup>.

ومع ذلك نجد سعي أرمسترونج في كتابه هذا، يأتي وكأنه استجابة لطلب العالم فرانسيس كريج الذي تمنى في كتابه المذكور "أن يُلم الفلاسفة بكيفية عمل الدماغ الفسيولوجية حتى يستطيعوا فهم حقيقة الوعي"<sup>(٢)</sup>. يأتي الكتاب كمقاربة الفلاسفة والمفكرين الإنسانيين سؤالاتهم عن الوعي عبر الانخراط في المجال العلمي، وتحديدًا عبر خطة طريق أو منهج اضاءه فرانسيس كريج بأن يتعلم الفلاسفة كيفية عمل الدماغ فسيولوجيًا، "إن لغة الدماغ تكمن في الخلية العصبية، ولكي تفهم الدماغ عليك أن تفهم الخلية

(1) (B.ARMSTRONG،page1 2013)

(2) Crick, Francis, The Astonishing Hypothesis, 1994,p258.

العصبية"<sup>(١)</sup>، فارمسترونج أول من استخدم في بحوثه مصادر علم (الأعصاب Neuroscience) مع (phenomenology - علم الظواهر) من أجل تحليل الخبرات الجمالية لدى الإنسان حيث نراه ملقاً إماماً كبيراً ومدهشاً بعلم الأعصاب Neuroscience، وتشرح وفسولوجيا الدماغ، وحهد الفعل العصبي Action potential وعلم أحياء الأعصاب Neurobiology وغيرها من الاختبارات الدقيقة، الخاصة بالتصوير بالرنين المغناطيسي للدماغ، وفسولوجيا التيار العصبي؛ وفي إجابته عن: ما الذي يدعو برفيسوراً في الأدب إلى ركوب هذه المصاعب يجيب قائلاً: "بأنه يهيمه أن يعرف ما الذي يجعل منا بشراً"<sup>(٢)</sup> وهي العبارة التي شكلت العنوان الفرعي لكتاب عالم الأعصاب في إس رمجندران الذي انتقد أرمسترونج قوانينه التسعة. و يورد عبارة اقتبسها من كتاب الفرضيات أننا "كي نفهم أنفسنا علينا أن نفهم كيف تعمل الخلايا العصبية و كيف تترابط"<sup>(٣)</sup>.

في حادثة مهمة، تختزل نقطة ضعف الفلسفة النظرية من وجهة نظر العلماء، لم يتردد روبرت وود عالم الفيزياء

---

(1) Crick, Francis, The Astonishing Hypothesis, 1994,p256

(2) B ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVESITY PRESS, pIX

(3) B ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVESITY PRESS, p177



الأمريكي أثناء جلوسه على مائدة عشاء كانت تجمع بعض النخب من الفيزيائيين والفلاسفة، في الاستجابة لنخبٍ مقترح شارك فيه الجميع لكنه استدرك قائلاً: "الفرق بين المجالين ليس لأن المشتغلين بأحدهما أكثر ذكاء من الآخر بل لأن الميتافيزيقا لا تملك مختبرات" (١). لقد كان ذلك في النصف الأول من القرن العشرين، أما الآن وكما يخبرنا الواقع والكتاب الذي نحن بصدده تحديداً، ومع انبثاق عصر الفلسفة العصبية والجماليات العصبية فقد ولجت الفلسفة المختبر.

### الوسائل والتقنية:

يؤكد بول أرمسترونج "أن العلم في حقيقته وفي وظيفته هو تفكير الظواهر الطبيعية المعقدة إلى مكوناتها الصغيرة" (٢). وهذه هي الطريقة التي اعتمدها العلماء في تفكير الوعي، فهو يعتمد في شكله على مصادر خارجية، توفرها الحواس التي بها يتعرف الإنسان على البيئة والكون من حوله. فتتحقق مرحلة أولى من الوعي مرتبطة بالحاسة فإذا كانت عن طريق البصر فهو إدراك بصري (VISUAL AWARENESS)

(1) (Sagan, 1996) page37

(2) B ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVESITY PRESS, p176

فهذه الدرجة من الوعي دائماً ما يصحبها بعد فيزيائي ملموس أو إدراك الشيء المتجسد أو ما يتفرع عن ذلك الشيء، تؤدي تلك الانصبابات من الإدراك الحسي إلى تشكّل الوعي الأعرق الذي تقابله كلمة Consciousness وهو الإدراك المعنوي للذات ورؤية الحياة من زاوية الأنا. وهي متعلقة ببعد روحي غير مرئي، هي حالة متقدمة من الإدراك حيث لا يمكن لأي أمر فيزيائي (فيما عدا تلقاً في الدماغ) نفيها حال تكونها (قد يفقد الإنسان بصره لكنه يحتفظ بوعي ذاتي مع افتقاده الإدراك البصري) هو إدراك أو وعي للماورائي الذي ليس له حاجة إلى التعامل مباشرة مع الأشياء.

وفي سبيلهم للكشف عن ماهية الوعي لإيجاد مكن الخبرات الجمالية المتكونة من الممارسة الأدبية فيه وما تحدثه من تغييرات فسيولوجية في كتلة الدماغ العضوية تقصى الباحثون الوعي الجمالي للإنسان وكانت القراءة ووسيلتها الأعم حاسة البصر مدخلاً مهماً. ذلك أن القراءة ظاهرة معقدة فهي أمر لا يولد مع الإنسان مثل الإبصار والسمع، بل يُدرك ويتعلم مع الوقت كما أنها تتشارك مع حاستي البصر والسمع في مسارهما العصبي لأن إدراك المفردة أو الحرف يحتاج إلى خبرة بصرية وسماعية. ولأن

الإبصار بداية الرؤية وليس كامل الرؤية، فالرؤية أمر دماغي معقد يتطلب إشراك الوعي ومناطق مختلفة في الدماغ، كذلك القراءة فهي عمل ذهني وليس مجرد تلاوة الكلمات،

خصص فرانسيس كريج الفصل التاسع في كتابه (الفرضيات المدهشة) لتبيان أنواع التجارب التقنية، ومحدودية قدرتها في الوصول إلى تفسير الوعي في الدماغ. ويذكر أحد العوائق المتمثل في أخلاقيات المهنة في إجراء التجارب. فالتقنية حينها كانت تستلزم زرع مجسات إلكترونية داخل دماغ إنسان بعد إزالة جزء من عظم الجمجمة، وهو أمر كان مرفوضاً رفضاً قاطعاً لدى الناس. لكنه ذكر تقنيتين متوفرين وقتها لتصوير نشاط الدماغ: الأولى عن طريق ما يسمى التصوير بأشعة إكس المعروفة بالأشعة السينية، والثانية عن طريق التصوير بالرنين المغناطيسي Magnetic Resonance Imaging والتقنية الثانية تعطي صوراً ذوات وضوح عالٍ غير أنها ثابتة وغير قادرة على تصوير قلبي لنشاط الدماغ. أي عملية نشاط الخلايا العصبية كاستجابة للمؤثر. ثم ذكر تقنية (التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني Positron Emission Tomography التي تمتاز بقدرة عالية على التسجيل الفيلمي لنشاط الدماغ لكن لمدة قصيرة؛ دقيقة أو أكثر مع افتقادها

للموضوح العالي الذي تمتاز به MRI ويرى الحل في دمج التقنيتين. وهذا ما حدث تماماً فقد تم دمج التقنيتين فيما يسمى بـ (الرنين المغناطيسي الوظيفي - Functional Magnetic Resonance Imaging fMRI) وهي تقنية خاصة للدماغ تختلف عن الرنين المغناطيسي التقليدي للجسم مما أتساح للعلماء ومن ضمنهم أرمسترونج فرصاً مذهلة في الولوج إلى الدماغ وفهم عمله بما فيه ماذا يحدث أثناء القراءة.

وتعتمد خاصية fMRI الرنين المغناطيسي التفاعلي على كثافة الأكسجين "إن الدم الغني بالأكسجين، في خاصيته المغناطيسية يختلف عن الدم الفقير بالأكسجين، ذلك بسبب يعود إلى وجود الهيموجلوبين الحامل للأكسجين في الدم المؤكسد"<sup>(١)</sup>، فعندما تنشط أجزاء في الدماغ فإن الدم المشبع بالأكسجين يذهب إلى تلك المنطقة فتلتقط الصورة الإشعاعية ذلك الجزء. وبذلك يستدل الباحثون على المنطقة المسنولة عن ذلك النشاط المعين المراد دراسته. ويحتاج fMRI إلى ثوان عدة لكي يلتقط الإشارة. لكن أرمسترونج يؤكد أنه حتى مع هذا التطور المذهل "لا يزال العلم بعيداً من اليوم الذي نصل في تقنية التصوير الدماغية العلمية للدرجة التي

---

(١) <http://fmri.ucsd.edu/Research/whatisfmri.html>



تجعلنا نتتبع بشكل دقيق وخطوة بخطوة العملية العصبية الحيوية التي تثيرها الخبرة الجمالية"<sup>(١)</sup>.

### عقلنة الدماغ؛ امتزاج الروحي بالمادي؟

قالت المدارس الفلسفية الشرقية والهندوسية على وجه الأخص منذ سنة 650 قبل الميلاد (بالمثنوية) والمقصود بالمثنوية هي مجموعة من الآراء ووجهات النظر عن العلاقة بين العقل والجسد المتشكل من المادة. إن أول أمر بدأت به المثنوية هو الادعاء أن العمليات العقلية تعتبر في بعض النواحي غير فيزيائية مادية. وكان أشهر طرح للمثنوية عن طريق الفيلسوف رينيه ديكارت سنة 1641، الذي كان يرى "أن العقل غير محدود في إطاره الفيزيائي، فهو جسم غير مادي. بالإضافة إلى ذلك، فإن ديكارت كان أول من حدد بوضوح علاقة العقل مع الوعي والإدراك الذاتي، وميزه عن الدماغ مقر الذكاء. بالتالي، يعد ديكارت أول من حدد وصاغ مسألة العقل - الجسد التي مازالت موجودة حتى الآن"<sup>(٢)</sup>.

(1) B.ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVESITY PRESS, p5

(2) [https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%84%D8%B3%D9%81%D8%A9\\_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%82%D9%84](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%84%D8%B3%D9%81%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%82%D9%84)

بينما وعلى النقيض مما تقول به المثوية نرى كيف أن نهج البروفسور أرمسترونج والعلماء المعاصرين يتخذ منحى بتخطي تلك الفرضية، أو كما قال عالم الأعصاب ستينسلاس ديهين: "هناك علاقة مباشرة بين عملية التفكير لدى الإنسان و ناتج عملية مجموعة من الخلايا العصبية في الدماغ، إن حالة من العقل هي حالة مادية دماغية"<sup>(١)</sup>.

المزج بين ما هو مادي وما هو روحي يصادفنا بداية في كتاب فرانسيس كريج ثم أكثر ظهوراً في كتاب أرمسترونج الذي يجمع بين لفظين ذوي دلالتين مختلفتين؛ Literature أي الأدب من حيث هو منتج بشري جمالي من فرع الإنسانيات، ومفردة Brain أي الدماغ؛ ذلك العضو المادي للجهاز العصبي المركزي الساكن في تحويف الجمجمة، وليس مفردة العقل (The Mind) التي ظلت هي الأقرب والأكثر تناغماً مع مفردة الأدب وعلم الظواهر والوعي لأنها ذات طبيعة روحية كما ألفها الباحثون.

لكن (عقانة الدماغ)، أو اكتشاف كيف يُحدث الدماغُ العقل الذي هو مصدر الإدراك أو كيف يتحول الفسيولوجي

---

(1) B ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVERSITY PRESS, p19

إلى ذهني، أمر قال باستحالته بعض الفلاسفة من أهمهم الفيلسوف الأمريكي جوزيف ليفين في أواسط القرن العشرين صاحب نظرية (الفجوة التفسيرية – Explanatory Gap) والتي مفادها "استحالة قدرة النظريات الفسيولوجية على تفسير الظواهر النفسية مثل الإحساس، والذاكرة، والمشاعر، والسلوك الإنساني. (١)

ولا يدعي أرمسترونج أنه بصدد ردم تلك الفجوة، لكنه يختصر مهمة بحثه في الكتاب بأنه "شرح نقاط الالتقاء بين علم الأعصاب والجماليات، وهذا ليس من شأنه أن ينزل الفن من سمانه إلى الحالة الفسيولوجية العصبية، ولا أن يحل لغز كيف تتحول الكيمياء الكهربائية في الخلايا الدماغية ونظامها إلى خبرات جمالية ووعي، وليس لتغليب منظور أحد الجانبين على منظور الآخر لتفسير بعض الظواهر، فكل منظور لديه جوانب قوة كما أن قدرته محدودة على تفسير تلك الظواهر. ولا يجب أن يتم انتخاب أحد المسارين واستثناء الآخر من أجل فهم المشكلة" (٢). ويضرب مثالا على ذلك بأن علم الجماليات والنظريات الأدبية بمقدوره إعطاؤنا عن

(1) <http://www.explanatorygap.com/Pages/default.aspx>

(2) B.ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVESITY PRESS, pxi

القراءة من منظوره مثلاً ما لا يستطيع علم الأعصاب توفيره لنا والعكس صحيح. هناك نقاط تلاق بين دراسة علم الأعصاب لفسولوجيا القراءة وبين الدراسات المعرفية النفسية في معرفة كيفية معالجة الكلمات وفهم اللغة. والغرض من (الجمالية العصبية Neuraesthetic) ليس تحديد مسار عصبي مترابط ومحدد للذائقة الجمالية، ولكن فهم متميز عن الدعامه البيولوجية العصبية لمختلف الذائقات. وفيما يشبه اتفاقاً مع ما ذهب إليه أرمسترونج يقول الفيلسوف كولن ماكاجن: (إن فسيولوجيا الدماغ مثل الماء الذي يتحول في مرحلة ما إلى خمر الوعي، لكن كيفية حدوث ذلك أمر قد لا نعرفه أبداً)<sup>(١)</sup>.

### التأويل - الفهم، فسيولوجياً

أصبح أرمسترونج من موقعه كعالم وفيلسوف مدركاً جيداً لإشكالات الثقافتين المختلفتين العلمية والأدبية ففي الوقت الذي يعرف أن مبعث خشية المفكرين الإنسانيين من البحث العلمي هو إدراكهم استحالة تجزئة عملية الخبرة الجمالية ووسيلتها؛ القراءة، واختزالها إلى مكوناتها البيولوجية العصبية

---

(١) B ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVERSITY PRESS, p5

يدرك التزام عقيدة العلم رفض القول القائل بأن هناك أشياء لا يمكن تفكيكها. وينقل عن الفيلسوف الأمريكي المعاصر جون سيرل قوله إن: "الوعي ظاهرة بيولوجية يحدثها المسار العصبي ويتم إدراكها في داخل الدماغ واستحالة عدم تفكيكها لا تكمن في عدم القدرة على الوصف البيولوجي لمسار الوعي فالوعي هو حالة إحساس وجودي من داخل الإنسان لا يمكن إدراكها من غير تلك الزاوية"<sup>(١)</sup>.

لكنه مع ذلك يحاول تفكيك دائرة الهرمينيوطيقا النفسية الروحية إلى أسسها المادية البيولوجية عبر تقصي الحقائق الفسيولوجية الحاصلة في الدماغ من بداية النظر إلى الكلمة حتى الفهم والاستيعاب. والهرمينيوطيقا أو نظرية الفهم تعتمد على تعدد تفسيرات النص الواحد حسب رؤية المحلل/القارئ وخلفيته المعرفية وضم إليها أخيراً الدوافع النفسية للقارئ. وهي عملية ذهنية تبدأ أول ما تبدأ عندما يصافح القارئ نصاً ما ويتعرف على نوعه؛ ما إذا كان رواية أو شعراً أو خبراً في جريدة. وكذلك الحقبة التاريخية التي حصل فيها الحدث وربما الزمن الذي عاش فيه الكاتب ذاته وبعض أعماله الأخرى.

(1) B.ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVESITY PRESS, p177

وظف الباحثون العلماء أدوات طالما استخدمت في علم البصريّات في إنتاج ما يسمى الوهم البصري THE OPTIC ILLUSION مثل مثلث كانزيس kanizsa Triangle ورسمّة الأرنب أم البطّة، أو المزهرية أم الوجهان، وكذلك ما يسمى بمكعب نيكر Necker Cube، ذي القلب الشكلي المستمر، الذي يعطي البصر له أبعاداً ليست موجودة. ويورد أرمسترونج أن ذلك نتيجة الخصيصة الذهنية التي تسمى to- and -fro أي الذهاب والإياب عبر المسارات العصبية التي يستخدمها الدماغ من أجل إدراك الأشياء وهي ذاتها المستخدمة في التأويل من أجل بناء المعنى من النص. مستنتاجاً "أن الاختلافات التي لا يساوم عليها البشر في رؤيتهم للأمور يمكن أن تجد أساسها في عمل الدماغ البيولوجي. هذا لا يعني أن علم أعصاب الدماغ يمكنه حل الخلاف الناشئ بين الرؤى المتعددة، لكنه فقط ليؤكد أن ذلك الخلاف ذو منشأ فسيولوجي لم يكن لينشأ لولا طبيعة الدماغ"<sup>(1)</sup>.

الذهن يتغذى على مصادر خارجية كما أسلفنا، وهذه المصادر الخارجية مصادر متحولة غير ثابتة، لذا فخرائط الأشياء التي يكونها الدماغ عما حوله خرائط غير نهائية

---

(1) B ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVESITY PRESS, p74



ولا يمكن قياسها قياساً نهائياً. لقد أصبح تعدد القراءات التأويلية للنص الأدبي أمراً في حكم البدهي، وإن بعض الفراغات يمكن ملؤها بواسطة تأويلات لقراء مختلفين في الأسس المعرفية وإن العمل الأدبي عمل غير مكتمل إلا بالقارئ، لكن كيفية حدوث ذلك، وما هي أسسه الفسيولوجية هو الأمر محل البحث.

إن عملية القراءة تنبه منطقة الذاكرة والتعلم المنتشرة في الدماغ، والتي هي خزين مهم من التجارب والقراءات السابقة وتؤدي إلى نشر مكونات ذلك الخزين لتتفاعل مع النص وتملأ الفراغ الذي في العمل الأدبي. ويخلص أرمسترونج إلى ما يلي: "الطريقة التي تتمط بها الخبرات المتكررة للقراءة نسقاً عصبياً مترابطاً تساعد في فهم كيف أن الخبرات القرائية تلك تنتج فهماً مختلفاً"<sup>(1)</sup>. في أحد مقالاته قال مبارك الخالدي أستاذ الأدب بجامعة الدمام: "إن تأثير تجربة التلقي الجديدة بما قبلها حتمي، ذلك لأن التجارب السابقة هي التي تُؤلف بتراكمها الرصيد والسياق المرجعي الذي يوطر تجربة التلقي الراهنة، ويلقي بتأثيره عليها، فضلاً عن كونه عاملاً مهماً في تشكل وتطور ذائقة المتلقي

(1) B.ARMSTRONG, PAUL, HOW LITERATURE PLAYS WITH BRAIN, JOHN HOPKINS UNIVESITY PRESS, p115

ونمو حسه الجمالي والفني وتبلور توجهاته النقدية. إنه الخلفية التي تستند إليها كل تجربة مشاهدة جديدة، فتدخل تلقائيًا في تفاعل مع سابقاتها، ولعل أبرز جوانب التفاعل مقارنة العمل الدرامي الجديد بالأعمال القديمة العالقة بالذاكرة.. الوعي الحاضر للسياق المرجعي.<sup>(١)</sup> إن ماهية تلك المنطقة التي تحدث فيها المقارنة التي نكرها الخالدي وكيفية حدوث ذلك هو ما يبحث عنه العلماء.

---

(١) (الخالدي، 2018).



## مقدمة المؤلف

لماذا يجد بروفيسور في حقل الأدب مثلي، في علم الأعصاب أمراً جديراً بالاهتمام؟ هذا سؤال لطالما سألته نفسي حين أجدني وقد انزلت مدفوعاً بإحساس عال من الدهشة والشفغ بينما كنت أقرأ أدبيات العصب - بيولوجيا التقنية المستغلقة والصعبة دائماً عن جهد الفعل العصبي، والعصبيات العاكسة، والانتظام العصبي وما إلى ذلك. لماذا انغمس في هذا الموضوع الصعب، بينما يمكنني أن أمضي وقتي في الاستمتاع بقراءة رواية مثلاً؟ وتحت طائلة الخوف من الاتهام بالسذاجة، وربما السخف، فإني أعزو هذا الافتتان جزئياً إلى شغفي كمفكر إنساني بالإجابة على سؤال: ما الذي يجعل منا بشراً. فهذا موضوع يمكن لعلم الأعصاب مشاركة الأدب الاهتمام به. ومن بين أسباب أخرى، فالأدب مهم بالنسبة لي، لما يكشفه من الخبرات الإنسانية، والمنظور

الآخر الذي يقدمه علم الأعصاب عن كيف يعمل الدماغ هو جزء من الحكاية.

ما أدهشني وأثار استغرابي هو الالتقاءات الوفيرة وغير المتوقعة التي صادفتها بين اكتشافات علم الأعصاب وما أعرفه من نظريات النقد الأدبي ونظريات القراءة والتأويل<sup>(١)</sup> والخبرة الجمالية!

ومرة تلو أخرى وبينما كنت أقرأ في تقارير علم الأعصاب عن بنية الدماغ وطبيعة عمله هالني ذلك التشابه الكبير بينها وبين ما كونه داخلي من واقع قراءاتي وتأملاتي عن الموضوع وما كتبتَه عن الخبرات القرآنية وتأويل النص الأدبي. هذه التشابهات هي عميقة وكبيرة في اعتقادي لأسباب تتعلق بأساسيات عمل الدماغ المتعلقة بالخبرة الجمالية. استنباط هذه التوازيات والتقابلات بالتفصيل هو الغرض الأولي لهذا الكتاب. نقاشي الرئيس هو أن الأدب يتلاعب بالدماغ من خلال آلية خبرة الانسجام (Harmony) والتنافر التي تنقدح، والتي تساعد على تقابل المتنافرات الأمر الذي يعتبر أساسياً لعمل بيولوجيا الدماغ العصبية

(١) أصل الكلمة interpretation لكننا استدللنا على معناها لدى الكاتب من كنهه القراءات المتصارعة تر. فلاح رحيم. - المترجم

المعتمدة على توفير ذلك التوتر في عمل الدماغ بين استمرارية الأنماط المعتادة والثبات مقابل الحاجة إلى المرونة والتكيف والانفتاح على التغيير.

إن قدرة الدماغ على لعب آلية الذهاب والإياب بين أوامر متنافسة والاحتمالات المتبادلة هي نتيجة تكوينه غير المركزي، وطبيعة شبكة المعالجة المتوازية المكونة من توصيلات متبادلة من الأعلى إلى الأسفل ومن الأسفل إلى الأعلى بين أجزائه المتداخلة.

إن خبرات التنافر والانسجام الدماغية المقترنة بالنشاط الأدبي تحفز قدرة الدماغ على تكوين نسق عصبي من العُصبِيَّات<sup>(١)</sup>، مكونة أنماطاً وخالّة أنماطاً عصبية أخرى كانت موجودة، ذلك من خلال تكرار إيقاد العُصبِيَّات، محاولة ذلك مع مرور الزمن إلى حالة من السلوك الاعتيادي في كيفية التعامل مع العالم الخارجي ومكافحة ميل الخلايا إلى الجمود وتعزيز احتمالية قشرة الدماغ على تكوين توصيلات عصبية جديدة.

إن الزعم بأن الفن والأدب مقترنان بلعبة الانسجام والتنافر العصبية أمر ليس جديداً أو مما يوجب الاستغراب.

---

(١) الخلايا العصبية Neurons - المترجم.



كما سنشير في الفصل الأول، هناك تقاليد قديمة تعود إلى زمن الفيلسوف كانت Kant واستمرت إلى وقتنا الحالي مفادها أن الآراء تلعب دوراً مكملاً للخبرات الجمالية. وكذلك بيّنت في الفصل ذاته أن وجود التعارض بين رؤى الانسجام ورؤى التنافر منتشر في تاريخ الجماليات. أزعج أن هذا ليس محض مصادفة، نظراً إلى مركزية لعب الانسجام والتنافر في عمل الدماغ.

ما سيكون مقلقاً حقاً هو أن يجد النقاد والكتاب والقراء أن عمل الدماغ لا ينطبق على ما كانت تقدمه لهم تقارير سابقة على مدى سنوات طوال عما يحدث عند مقاربة الإنسان للآداب وتجريب الخبرات الأدبية. هذه الاعتبارات تعود باستمرار إلى لعب ملمح مركزي في الخبرة الجمالية - بينما تتفرق بشكل جذري في أنواع من تداخلات الـ من - إلى، تجد تعزيزاً لها بواسطة الفن (يبلغ ذروته في توحيد وتكوين وتوازن أو إحداث اغتراب<sup>(1)</sup> خلال التشتيت والمخالفة) - هي حقيقة عن خبرة الإنسان حيث يختبر تاريخ الجماليات.

نملك نوعاً من الادمغة التي تزدهر مع الانسجام والتنافر والخبرات الجمالية التي تتقابل بشكل واسع ومثالي مع الفن

(1) Defamiliarization

والأدب والتي تتقابل بطريقة مثيرة للإعجاب مع أساسيات عمل القشرة الدماغية والعصبية.

كيف ترتبط تلك العمليات ببعد معين من القراءة والتأويل هو ما يدهش (بالنسبة لي) ويمتعني. مثلاً إن الأمر يثبت نظرية دائرة الهرمينيوطيقا القيمة ودور القراءة والنظر فيها.

إن نظرية الهرمينيوطيقا المعاصرة التي تصف أن مسألة القراءة هي عبارة عن ملء للفراغات وبناء أنساق، تؤيد ما أثبتته علم الأعصاب عن كيفية بناء النظر للون والشكل وكيف أن الدماغ يقوم بإعادة تدوير بيولوجية لوظائفه الموروثة في التعرف على الأشكال الثابتة إلى القدرة على قراءة العلامات الكتابية والرموز.

إن قدرة القراء على استنتاج معانٍ متناقضة للشيء نفسه لها جذورها في البنية الدماغية التي أسماها سمير زكي Semir Zeki<sup>(١)</sup> (علم أعصاب الغموض).

إن خبرة الشعور بالاندهاش أو التوقعات المحبطة المتعلقة بشكل وثيق بتجربة الجماليات هي مرتكزة على اقتران

---

(١) عالم أعصاب الدماغ بريطاني متخصص في دراسة الثدييات العليا مترجم.

وافتراق الخلايا العصبية والتي وصفها فرانيسكو فليرا  
(<sup>١</sup>) Francisco Varela بترابط اللحظة المؤقتة العصبي.

إذا كان لدينا شعوران جماليان متناقضان كلاهما الشيء  
الحقيقي وعدمه، هذا متعلق بما يسميه أنتونيو ديماسيو  
Antonio Damasio (<sup>٢</sup>) مبدأ (عقدة كمالو أن الجسد) as-if body  
loop والتي تعني أن العقل يخدع الجسم في تجارب غير  
مباشرة.

هذه إحدى السبل التي عن طريقها تتمكن البنية العصبية  
من تمثل تجارب الآخرين المناقضة (بما فيها ما يسمى  
التناظر العصبي حيث يمكن للخلايا العصبية بشكل مباشر  
عكس الصورة الملتقطة من خارج الجسم المقابل كما اكتشفه  
جياكومو روزولاتي Giacomo Rizzolatti) وكأنها تأتي من  
الذات من خلال عالم مشترك بينما نكون ذهنياً معزولين عنا،  
ذلك يمكننا من محاكاة أو مناظرة ذلك التناقض الذي يحدثه لنا  
الادب لأنه أتاح لنا مؤقتاً، زمنياً، أن نحيا حياة الآخر من  
الداخل. هذه بعض نقاط الالتقاء بين علم الأعصاب والجماليات  
التي أجدها مقنعة وسأعمل عليها خلال الفصول التالية.

(١) فيلسوف وعالم أحياء وعالم أعصاب تشيلي، - المترجم.

(٢) علم أعصاب برتغالي - أمريكي - المترجم.

إنه من الأهمية أن نقول منذ البداية وكما سأوضح في الفصل الأول إن اكتشاف نقاط تلاقٍ بين المجالين ليس محاولةً لخفض الفن إلى درجة علم الأعصاب أو حل معضلة ما يسمى "المشكلة الصعبة" عن كيفية تحول الكيمياء الإلكترونية لخلايا الدماغ العصبية وتداخلات الانتظامات العصبية إلى وعي أو خبرة جمالية. من أجل اكتشاف العلاقة بين العمليات العصبية البيولوجية والخبرات الجمالية يجب أن يكون الأمر مفيداً وآلاً يجب، في المحصلة، أن يعطي تفوقاً لمنظور أحدهما على الأخرى.

كل منظور يملك قوته المتفردة وكذلك قصوره ويجب ألا يفضل أحدهما أحد الحقلين من أجل تحديد الحقل الآخر ولا أن نختار أحد المنظورين من أجل التغلب على أي إشكال قد يواجهه.

هناك لدى الخبرات الجمالية ونظريات الأدب عن القراءة ما لا يستطيع منظور علم الأعصاب أن يخبرنا عنه والعكس صحيح. هذا ما يسميه الفلاسفة الفجوة التفسيرية التي تفرق هذين الحقلين لكن هنا وجه اعتراضي والفرضية الأساسية التي قام عليها هذا الكتاب والتي تقول إن هذا الفراغ أو الفجوة تقدم أيضاً فرصة للتبادل عبرها حيث يستفيد كل جانب من وجهة النظر التي يقدمها الآخر.

إن قدرتي على التحرك إلى الأمام وإلى الوراء خلال هذه الفجوة التفسيرية ليست لاستعدادي لأن أعرف ما يكفي من علم الأعصاب كي أكون محاوراً ضمن المجتمع العلمي ولكن أيضاً لمعرفتي بأن الظاهراتية والفلسفة التقليدية في انعكاسها على بنية الوعي والخبرات والتأويل قد أصبح لها اهتمامٌ متزايدٌ لدى الفلاسفة والعلماء<sup>(١)</sup> على حد سواء في ارتباطها بعلم الأعصاب.

إحدى إشكاليات علم الأعصاب هي الحاجة إلى وصف صارم وموثوق للخبرة في مقابل ما يمكن قياسه مختبرياً على مستوى الخلايا العصبية الدماغية التي على أساسها يمكن أن نستنتج النظرية التي عن طريقها نستطيع تفسير الوعي على أساس ترابط العُصبيات.

بدلاً من الاعتماد على علم النفس التقليدي وجد بعض علماء الأعصاب أنه ربما من المفيد أن يتم مراجعة أدبيات إدموند هوسرل<sup>(٢)</sup> Edmund Husserl وموريس مورلو Maurice

(١) يستخدم المؤلف معرّدة scientist للدلالة على العلماء التحريبيين والعلماء الماديين، ويتحلى ذلك في الخاتمة بشكل أدق وسنضيف كلمة الفكر أو المفكرون للدلالة على المشتغلين بالإنسانيات. - المترجم.

(٢) إدموند هوسرل (1859 - 1938) فيلسوف الماني تأسس على فلسفته اتجاه النقد الطاهراتي. دليل النقد الأدبي. - المترجم.

(<sup>١</sup>) Merleau-Ponty عن خبرتنا المعيشة والمجسدة في هذا العالم. تمت شخصية من القرن التاسع عشر تجمع فيها علم الأعصاب والظاهراتية هو الفيلسوف وليم جيمس. هو عالم نفس أمريكي وفيلسوف في الوقت نفسه الذي كان ولم يزل كتابه الرائد (مبادئ علم النفس) Principles of Psychology يستشهد به تكراراً في أدبيات علم الأعصاب، الذي تعتبر مواقفه من البراجماتية مقدمة للظاهراتية.

(الآن وعندما أنظر إلى الوراء أرى أن أطروحتي للدكتوراه، وأول كتاب نشرته منذ زمن الذي قام على الارتباطات بين وليم جيمس وأخيه الروائي هنري جيمس ونظرية ظاهرة الخبرات، كان الخطوة الأولى في تقديمي لكتابة هذا الكتاب).

لدى علماء الظواهر العصبية Neurophenomenologists الكثير ليقولوه عن الإدراك وقصدية الوعي وعن البنية الأفقية للتزامن وعن الخبرة المتجسدة عن الذات والآخر. لكن وحتى الآن فإنهم، وإن كانوا قد اقتربوا من الإسهامات الهائلة للفينومينولوجيا في التأويل والقراءة والجماليات فإن إسهامهم لم يزل قليلاً وذلك ربما ما يمنحني الأولوية. هذه مناطق

---

(<sup>١</sup>) مارلو بونتي (1908 - 1961) فيلسوف ظاهراتي فرنسي نثر بشدة بادموند هومرل ومارتن هيدغر - ويكيديا - المترجم.



ذات أهمية أولية في الجماليات العصبية التي يمكنني الزعم أنني أستطيع الحديث عنها من جهة الهرمينيوطيقا الظاهرانية والنظريات الأدبية.

كثير من الموضوعات أعتبرها ذات علاقة بالدراسات الجديدة بما يسمى أدب الإدراك الذي حظي بقدر لا بأس به من التفاعل والانتباه في الصحافة الوطنية. ومن خلال الانتقادات على هذا الحقل التي ساورها في القادم من السطور، سيتضح من خلالها مزيج الشعور الذي أشعر به تجاهه.

بداية أنا مهتم لإسهامه في عودة الاهتمام في بحث آلية القراءة والأسئلة الجمالية التي حدثت أخيراً في الدراسات الأدبية (مع أن بعض النقاد الإدراكيين cognitive critics وللأسف قد تنصلوا من هذا الاهتمام وأعادوا تصنيفه بقولهم إنه دراسات ثقافية معرفية).

لقد أصابني خيبة أمل أيضاً في غياب التعالق الجاد (فيما عدا حالات نادرة) مع علم البيولوجيا العصبية. ركز معظم النقاد الإدراكيين على علم النفس ودراساته للعقل أكثر من تركيزهم على علم الأعصاب وتحليله للدماغ. وقد يكون هذا مفهوماً، ربما لأن الترجمة من حقل علم النفس إلى علم

الأدب أكثر سهولة من الترجمة من البيولوجيا العصبية إلى الفن، لكنه مؤسف أيضاً وذلك للفرق الذي سأحدث عنه في الفصل الأول بين علم النفس والإدراك وعلم الأعصاب.

هناك نوع من التقاطعات المهمة والعلاقات بين نتائج التجارب في الحقلين وفي عالم مثالي سيكون كل واحد منهما مصدراً للآخر. (كما يحصل بعض الأحياء) لكن تقسيم العقل - الدماغ هو مشكلة تحتاج دراسات أدبيات الإدراك لمعالجتها (التي اعتقد أن علم ظواهر الأعصاب يمكن أن يمهّد لذلك مخرجاً).

أحد عيوب الدراسات الأدبية المعرفية على الأقل في وضعها الراهن، هو إغفالها للفينمولوجيا والهرمينيوطيقا على الرغم من أن تقاليدهما العميقة توفر أدوات مفاهيمية دقيقة في تحليل العلاقات بين الظواهر الجمالية وطريقة التأويل والإدراك وخلق المعنى (ما إذا كانت نسبة ذلك إلى الدماغ أو العقل).

ربما تكمن أسباب هذا الإغفال في أن هذا الحقل جديد يرغب في وضع مسافة بينه وبين نقد استجابة - القارئ في سبعينيات القرن الماضي عندما استمعت بعض أنواع الظواهر الأدبية ببروزها إلى وقت ما ثم لم تلبث أن تراجعت.

مهما كان التفسير فإن هذا النقص هو لسوء الحظ أمر مؤسف (كما سنبين). إن علم الظواهر والهرمينيوطيقا يوفران كما سنرى جسوراً متعددة وذات فائدة لتواصل الجماليات وعلم الأعصاب خلال الفجوة التفسيرية التي تفصل بينهما.

أتمنى أن يقرأ هذا الكتاب علماء الأعصاب والنقاد والأدباء على حد سواء. فهو يقدم لمجتمع علم الأعصاب مقترحات لما يمكن أن تقدمه مناطق أخرى من البحوث؛ بدءاً من علم أعصاب النظر والقراءة إلى تزامنية موجات (الدماغ) وتداخل الجسد - الدماغ الذي يشكل أساساً للعواطف والانفعالات، وكذلك دور العصبية العاكسة في التقليد والتعلم والعلاقة بين أنا والآخر - يمكن أن تكون متصلة بتنوع من الجماليات موثقة وعريضة بواسطة الظواهر الأدبية.

مع عدم وجود تعريف مفرد وموحد للفن والجمال، ينتصب علم الجماليات العصبية للاستفادة من قيادة النظرية الأدبية عما يهم وما لا يهم (مثل ألا نحاول إيجاد منطقة في الدماغ مسؤولة عن الخبرات الجمالية لأنها لا توجد أصلاً لأسباب علمية وجمالية لكنها في الوقت ذاته يمكن أن نخبرنا بقدر أكبر كيف تتعالق تداخلات الدماغ التبادلية، الأمامي - الخلفي، أو الفوقي - السفلي بالتأثير الجمالي عن طريق الانسجام والتنافر.

لطلاب الآداب والنقاد أتمنى أن يساهم هذا الكتاب في العودة التي أراها تحدث في مختلف الجبهات لطرح أسئلة إنسانية أساسية. ما هي الخبرة الجمالية؟ وماذا يحدث عندما نقرأ الأدب؟ وما صلة التأويل بالمعارف الأخرى؟

بدلاً من طرح مقارنة جديدة في القراءة والتفكير في الأدب، يحاول هذا الكتاب استكشاف الأسس البيولوجية - عصبية للخبرات الجمالية وعمليات التأويل، التي تملك الكثير من البراهين واختبرت بشكل واسع من أجل عبور الاختلافات الكثيرة في التاريخ، والمنهجية، والتفضيلات الأدبية.

مثلاً إن شرح الاختلافات فيما بين جماليات التنافر والانسجام، أو تضاد طرق التأويل مرتبطة بأسس سير العملية العصبية واحدة من مهام هذا الكتاب. جانب آخر ذو أهمية من نتائج هذا البحث هو أن بعض الجوانب من الخبرات الجمالية التي تبدو غامضة ومحيرة لكثير من النقاد ذوي العقول الجبارة مثل:

كيف تضمن القراءة ملء الفجوة التفسيرية التي يتركها الكاتب في نصه الأدبي؟ أو كيف يبدو النص الأدبي مسكوناً بوعينا في حالة القراءة دون أن نشعر؟ هذا شذوذ قد ظهر أن له أسساً فيزيائية في سير عملية الدماغ بيولوجياً.

عندما يتلاعب الأدب بالدماغ يحدث الكثير من الأشياء المدهشة التي لها علاقة بالخبرات الجمالية. واحد من تلك الأشياء الرائعة الناتجة عن هذه الخبرات هو أنها معتمدة على مسار العملية العصبية التي بإمكان علم الأعصاب مساعدتنا على فهمها.

لا أحد بإمكانه الكتابة وحده، لولا بعض الأصدقاء والزملاء والطلاب الذين يسرنني أن أعترف بفضلهم (القصور الذي قد يعترني هذا الكتاب هو مسؤوليتي وحدي) أنا دائماً أتعلم من طلبتي بقدر ما يتعلمون مني.

وهذا الكتاب يدين كثيراً للنقاش مع ين هال Jen Hall الذي لديه عمل في الجماليات العصبية، وكان لي الشرف أن أطلع عليها مع دراسات الدكتوراه في معهد الفنون البصرية.

جورج سميث George smith مؤسس IDSVA معهد الفنون البصرية لدراسات الدكتوراه أعطاني نصيحة بناءة خلال المسودة الأولى وكان تشجيعه وصراحته ونقده البناء لا تقدر بثمن. لقد استفدت كثيراً من ردود السيد جيرمي هوثرون ووستن فيلو وجف مكارثي خلال الطبعة المبكرة للكتاب.

أولا هسلستين Ulla Haselstein ، دون ويهرز Don Wehrs، وأندر زجي بالولر ، أنا كابلي Anna Kaplan ومارتي هوفمان

Marty Hoffman وفنسيا رايان Vanessa Ryan قد قدموا نقداً مهماً ونصائح خلال مراحل مختلفة من الكتاب. مرجع مهم لكنه غير معروف من جونز هابكنز قدم اقتراحات ثاقبة واستثنائية التي قادت إلى المرحلة النهائية من شكل الكتاب وإعادة كتابته وتطويره. كان من أولوياتي أن يكون مرجعي العلمي صحيحاً وكنت ممتناً عندما أعطى ذلك المرجع من جون هابكنز الذي أراد أن يبقى اسمه غير معلوم اقتراحات مضيئة. لم يكن هذا ليحدث لولا مساعدة صديق في المجتمع العلمي الذي قرأ المسودة وصحح بعض أخطائي.

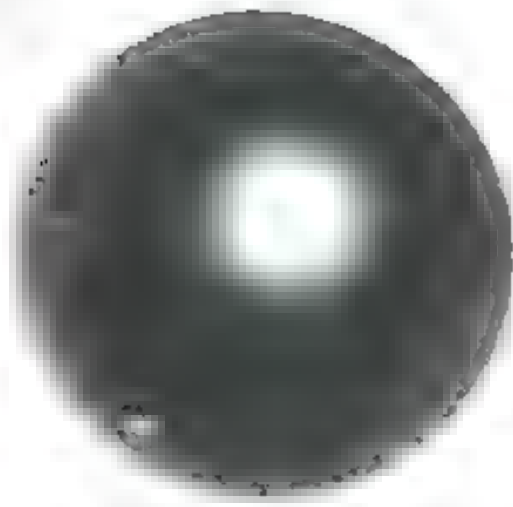
أنا ممتن أيضاً لعالم بيولوجيا الأعصاب جاري ماثيو والعالم الإدراكي ريتشارد جيرى الزميلين السابقين في جامعة ستوني بروك. أي أخطاء متبقية فهذا يعني عدم قدرتي على أخذ جميع اقتراحاتهم في مكانها ويجب ألا يلام أحد منهم على ذلك التقصير في النقاش المالي والظنيات التي طورتها على أساس العلم.

هذا هو الكتاب الأول الذي وجدته ابنائي ممتعاً وموضوعياً. ابنتي المتدربة في جامعة RISD قامت بالعمل التقني لإعداد الكتاب للطباعة. هي أيضاً زودتني بفائدة ردة فعل الفتيان تجاه نقاشاتي



فرصة التعاون معها كند كانت إحدى المتع غير  
الموضوعة في الحساب لهذا العمل. أما أخوها تيم فقد كان  
أكثر ارتباكاً وتشككاً من غزوات أبيه اللساني في علم  
الأعصاب.

لكنه وفر نوعاً من الاستشارة عن كيف يمكن للعلوم  
الاجتماعية أن تطبق مخرجات بحوثها في علم الإدراك أما  
ابني المراهق جاك، والذي لم يزل يعيش في بيتنا، فكان  
عليه أن يعاني أكثر من أخويه الكبيرين من توقي لإشراك  
الآخرين في نتائج البحوث. (أرجوك لا مزيد من الحقائق  
عن الدماغ) لكن شرح أفكاره له وإيراد المسوغات وأهميتها  
كان الاختبار الأكثر صرامة في العمل. بفرلي شريكتي في  
كل شيء كانت الأكثر تفاؤلاً وتعاطفاً في الوقت نفسه لم تكن  
الأقل حضوراً أهدي لها هذا الكتاب، محاورتي المفضلة.



## الفصل الأول

# الدماغ والخبرة الجمالية

هناك الكثير من الأسباب الجيدة للقيام بدراسات معرفية متقاطعة، لكن أحد أكثرها إقناعاً هو أنه لا يمكن لأحدنا في سعيه لحل معضلة معينة الاكتفاء بمعالجتها بأدوات فرع معرفي واحد، هذه هي الحالة مع علم الأعصاب والفن. إذا كان علماء الأعصاب يريدون معرفة كيف يستجيب الدماغ للموسيقى والأدب والفن عموماً فعليهم أن يستشيروا خبراء في هذا المجال، ليس فقط لتقدير خبايا وتعقيدات هذه الظواهر، ولكن أيضاً لتفادي بعض الفخاخ الشائعة والتبسيط المبالغ فيه والنهايات المغلقة التي قد تكشف عنها الدراسات

النظرية للجماليات. قد يقع العلماء تحت إغراء تجنب هذه الانعطافة ويتجهون مباشرة إلى الخبرات الجمالية على ارضية أن كل إنسان لديه حس حدسي بالفنون. هذا دون شك ما أحس به عالم الأعصاب في إس رمجندران s Ramachandran عندما، وبعد أن أمضى عدة أيام متجولاً بين الآثار الهندوسية قال "في أحد المساءات وفي مزاج غريب جلست على مدخل المعبد. دونت باختصار ما أحسبه القوانين الثمانية العالمية للجمال مماثلة لمسارات الحكمة والتفوير البوذية الثمانية، لاحقاً جئت بالقانون التاسع وكذلك صنع بوذا"<sup>1</sup>.

كي نكون منصفين فإن (في إس رمجندران) المربك والمازح دوماً قد يكون مدركاً كم هو متعجرف ومناف للمنطق هذا التفلسف السطحي، هذا حرفياً تفلسف ما خلف ظرف الرسائل (لهذا وحد كانت وأرسطو) وبعض "قوانينه العالمية" تحمل في الحقيقة بعض المزية خصوصاً رؤاه بخصوص التشوش في التمثيل الفني<sup>2</sup>.

لكن لن يأخذ، أي عالم أعصاب، بدوره على محمل الجد زعم أي من المفكرين الإسمانيين يكون قد فحص دماغه أو دماغها ليوم واحد ثم ظهوره بتسعة قوانين عالمية لعمل الدماغ على ارضية أننا جميعاً لدينا أدمغة مثلما أننا نمارس الفنون!. من أجل أن نفهم ظواهر معقدة كالخبرات الجمالية

يحتاج عالم الأعصاب وبشكل واضح إلى مرشد من فكر الإنسانيات من أجل معرفة ما يجب أن يكون قابلاً للتصديق والمنطق. وربما كان ما تحتاجه الإنسانيات من علم الأعصاب أقل وضوحاً.

يزعم البعض أن الإنسانيين يهتمون عادة بالنسبية الثقافية والتاريخية أو عالمية الظواهر مثل الفنون واللغة والإدراك ويحتاجون إلى أن يُختبروا في مقابل ما سيسميه علم الأعصاب بالبيستيسية<sup>(١)</sup> الدماغية في مقابل خصائص العقل الثابتة ومحدوديته المتأصلة.

كما سأشرح في الفصل الثاني أن عملية التدوير العصبي Neuronal Recycling والتي من خلالها انبثقت عملية القراءة توفر نقاشاً مثيراً ومعقداً في هذا الجانب من السؤال وترينا كيف أن الدماغ وبما أنه ليس تماماً لوحاً فارغاً إلا أنه بالإمكان إعادة الكتابة على ذلك اللوح (بل يمكنه أن يعيد كتابة نفسه) بطرق متنوعة مذهلة<sup>٢</sup> ولكن معرفة كيف يقرأ الدماغ، وكيف يتلاعب الأدب بالدماغ لن يقود بالضرورة أي أحد إلى تغيير الطريقة التي يقوم بها هو، أو هي بقراءة

---

(١) Plasticity هي قدرة الدماغ على خلق سق عصبي بديل للشعور الحسي أو الحركي.

النص أو حتى تغيير طريقة الإحساس بالمتعة والدلالة التي يتحصل عليها من خلال الخبرة الجمالية. إن بؤرة هذا الكتاب ليست حث القارئ كي يقرأ بشكل مختلف لكن كيف يمكن الربط بين كيفية عمل الدماغ وبنية المادية مع ما ذكره القراء عبر التاريخ على نطاق واسع عن الأدب والخبرات الجمالية من منظورات نقدية مختلفة على مدى الصراع، وأحياناً بافتراضات واهتمامات حصرية متبادلة عن اللغة والأدب والحياة.

على سبيل المثال؛ حتى نفهم المسارات العصبية الأساسية التي تؤسس للبناء التناسقي وملء الفجوة عند القراءة يجب ألا نمارس التمييز أو إقصاء أي ممارسة قرائية أو أي مجموعة من القيم الأدبية. إذا أثبتت دراسة علمية عصب - جمالية<sup>(١)</sup> أن نظريات مهمة ومعتبرة عن قراءة الأدب هي ببساطة خاطئة أو أنها لا تنطبق على طريقة عمل الدماغ، هنا يجب أن يُساءل العلم عن البراهين التي لا تأخذ تلك النظريات في الاعتبار ويعلل ذلك بالأدلة التي لا تتفق مع ذلك الزعم.

---

(١) Neuroaesthetics الجمالية العصبية هو مجال فرعي حديث نسبياً لعلم الجمال التجريبي. تأخذ الجماليات التجريبية نهجاً علمياً لدراسة التصورات الجمالية للفن أو الموسيقى أو أي شيء يمكن أن يؤدي إلى أحكام جمالية. - المترجم

إن الغرض من الأمثلة التي أعرضها عن الأدب والنظريات الأدبية في الصفحات القادمة هو كي أوضح وأوثق هذا التنوع في الاستجابات واللاتجانسية في الأدب.

أحد أهم ملامح النقد الأدبي والفن الأدبي المميزة (على الرغم من أنه ليس حكراً عليهما) هو تنوعه - صراح التاويلات هذا هو خاصية للتساؤلات الإنسانية، والاحتمالات الثقافية والتاريخية للقيمة الفنية، ومدى من الظواهر المتقابلة أحياناً المرتبطة بالخبرات الجمالية. إن التحدي الذي تواجهه العصبية الجمالية، في زعمي، هو أن يحسب على هذا التنوع - في قدرة القراء على إيجاد معانٍ لا محدودة للنص الواحد، أو الاستمتاع بالفن في تجلياته المتجانسة والمتنافرة، المتناسقة وغير المتناسقة، المتوحدة، والمتفرقة.

إن علم الأعصاب لا يمكنه أن يوحد تلك القراءات (ولا ينبغي له ذلك) لكن نموذجيه عن الدماغ، كحالة كثة (bushy) وانتظام لا مركزي من عمليات متوازية ومتكررة، لديه ما يمكن قوله بخصوص لماذا يتلاعب الأدب بالدماغ بمثل هذه الطريقة.

الدماغ جهاز غريب، وأحياناً يبدو متناقضاً، لكنه بشكل بارز يعمل بطريقة الثبات والمرونة، الاستقرار والانفتاح على

التغير، وبقيود ثابتة وخاصية بلاستيسية، هذه الخواص المتناقضة والمتباينة تنعكس على الاشتغال بالأدب وطرق القراءات الأدبية بطريقة تستطيع (سأجادل هنا) بشكل متبادل إضاءة بيولوجيا الأعصاب الدماغية والخبرة الفنية.

بعض الأسباب التي تحتاج إلى الإشارة إليها هنا، في البداية هو أن علم الأعصاب لن يوفر لنا القدرة على قراءات أخرى على بعض النصوص أو أنه سيدفعنا لتفضيل قراءة على أخرى.

إن علم الأعصاب لا يمكنه أن يؤكد على سبيل المثال أن الأشباح في رواية (دورة اللولب)<sup>(١)</sup> هي أشباح حقيقية، أو أن مديرة المنزل تتتابها الهلوس، لكن دراساته التجريبية التي تجرى على كيفية استشعار الأشياء المتعددة الثبات multi stable figures بإمكانها تفسير بعض هذا الغموض.

الفائدة الرئيسية من علم الأعصاب للدراسات الأدبية ليست لأنه مصدر لقراءات جديدة، والصفحات القادمة لن تحمل قراءات نقدية معمقة وجديدة لنصوص أدبية.

بعض نظريات الظواهر التي سأقدمها عن كيفية تلاعب معمار النص بأفق توقع القارئ يمكن استخدامها لمثل هذا

---

(١) رواية هنري جيمس turn of the screw - المترجم



العرض. كما بينت وبعض أساتذة النقد ذلك وبشكل مفصل في أماكن أخرى، غير أن ذلك ليس هو غرض هذا الكتاب<sup>4</sup>. ومع ذلك ففرضي هو تقديم مدى من أسئلة الأدب والنظريات الأدبية من أجل إظهار اختلافات الظاهرة الجمالية التي يجب أن يأخذها علم الأعصاب في الحسبان والتركيز في العمق على القليل من أعمال بعض الأفراد لا يحقق الغاية. إن كان نموذج البيولوجيا العصبية وعلم الإدراك سيلهم النقد الأدبي شيئاً فهو سن قانون المسارات العودية للأثر الهرمينيوطيقي الذي سأشرحه في الفصل الثالث.

لكن يجب أن نذكر بالألا يعتقد أحد أن علم الأعصاب سيصبح مكنة لإنتاج القراءات النقدية. ومع أن بعض النقاد مأخوذون بفكرة أن فتوحات بيولوجيا الأعصاب ستقدم فرصة لقراءات نقدية جديدة للنصوص الأدبية فإن هناك أسباباً جيدة بالقدر الكافي للشك في ذلك صدرت من المنظر الأدبي الأكثر معرفة بعلم الأعصاب المعاصر نورمان هولاند Norman Holland "لا اعتقد أن علم الأعصاب في المدى المنظور قادر على أن يقول شيئاً ذا جدوى عن نص معين أو قراءة معينة لنص معين. كل ما نعرفه حالياً عن الدماغ هو أمر واسع إلى حد ما وأنظمة عالمية"<sup>5</sup> مع أن مبعث ذلك بالطبع ليس مترتباً فقط على عمومية النماذج العصبيلوحية الراهنة أو بدائية وسائلها المخبرية وأدواتها.

يجب على المؤلفين ابتكار فرضيات جديدة كلما صادفوا نصاً (حتى لو كانت افتراضاتهم قد تتبع أنماطاً معينة من السلوكيات طوروها خلال مشوار قراءاتهم الطويل)، فالعلم لا يمكن أن يحل محل دائرة الهرمينيوطيقا.

النقاد المأخوذون بعلم الأعصاب أو علم الإدراك النفسي كحدس يقود قراءاتهم الأدبية لا يزال من المتوجب عليهم أن يتبنوا أسلوبى الذهاب والإياب to-and-fro المعروفين لدى اختبارات الفرضيات التأويلية interpretive hypothesis testing

إن فهم علم أعصاب القراءة لن يجعل منا نقاداً بشكل أفضل. الإضاءة العلمعية على هذا الشأن لا تترجم مباشرة إلى أداء أفضل في مجال القراءات.

يجب ألا يعتقد أحد، على سبيل المثال أن تحليل البيولوجيا العصبية للعين والأعصاب الحركية التي تكون في وضع التحكم لدى لاعب كرة القاعدة<sup>(١)</sup> الضارب للكرة سيؤدي إلى أن يقوم اللاعب بأداء أفضل (ربما على العكس من ذلك فقد يجعل ذلك اللاعب واعياً للعملية، التي تحتاج في الواقع أن تكون ما وراء الوعي لتعمل بكفاءة). ومع ذلك فعلم الأعصاب يعمق لدينا التقدير لما يبدو أنه أمر معجز

---

(١) Baseball - المترجم

لكنه موزع مادياً من العمليات التي تحدث عندما نقرأ ونزول أو نضرب كرة القاعدة ثم نجري، فعل يتحدى محدودية البيولوجيا الزمانية للإبصار والتحكم العضلي بإعطاء الجزء من المليثانية الضروري لتكوين انتظام عصبي متعدد وتحدي السرعة التي تنطلق بها الكرة في اتجاه التطبيق.

إن دهشتي بخصوص المسارات العصبيةولوجية التحتية للقراءة، والأدب، والتأويل (لعبة القاعدة كذلك) قد زادت منذ بدأت دراسة علم الأعصاب، مع أن قدرتي الذهنية في هذه المجالات لم تزدد.

إن الثورة التقنية في تصوير الدماغ قد فتحت افاقاً جديدة لمعارف المسارات الذهنية بما في ذلك ما قد يحدث أثناء القراءة، ولكن من المهم أيضاً أن نتذكر ما لا تستطيع التقنية القيام به. وكما سأشرح في الفصل الثاني فإن تقنية الرنين المغناطيسي الوظيفي Functional Magnetic Imaging Resonance. قد حددت في الجزء السفلي الأيسر من القشرة الدماغية occipital visual word form area (VWFA) منطقة التكوين البصري للكلمة والتي تلعب دوراً محورياً في معرفة مكونات الشيء وفي الوقت نفسه فك شيفرة الرموز وهذا الاكتشاف يخبرنا عن إعادة استخدام المسار البصري العصبي لغرض جعل

القراءة ممكنة لكن تلك التقنية لا تزال غير قادرة على أن تعلمنا ماذا يحدث تماماً عندما نقرأ نصاً معيناً فضلاً عن عندما نقرأ نصوصاً أخرى أو عندما يقدم قراء مختلفون قراءات مختلفة للنص نفسه.

خلايا عصبية كثيرة جداً تغطي بكل فوكسل<sup>(١)</sup> وياخذ المسح الطبوغرافي زمناً طويلاً (بسبب تغير تدفق الدم موضوع القياس) لزمانية ومكانية تباين الرنين المغناطيسي التفاعلي كي تقترح مكاناً ما في الدماغ يوفر الدقة المطلوبة<sup>6</sup>.

لقد استخدمت التقنية من قبل علماء الأعصاب لمقارنة نشاط بعض الأدمغة المختلفة عندما يشاهد أصحابها فلماً معيناً، مثلاً، وهذه التجارب كشفت ربما عن تشابهات مذهشة تحدث في قشرة الدماغ تحدث في المشاهدين المختلفين الذين يشاهدون الفلم نفسه.

عالم الأعصاب في جامعة برنستون يوري حمون Uri<sup>(٢)</sup> Hasson أظهر أن النشاط الدماغي في قشرة الدماغ يكون لدى

---

(١) Voxel وحدة قياس تباين الصورة الثلاثية الأبعاد وهي غير الكسل التي تستخدم لقياس التباين في الصورة الثنائية الأبعاد - المترجم.

(٢) بروفيسور في علم النفس بمعهد برنستون لعلم الأعصاب - المترجم.

المشاهدين استجابة لأفلام هتشكوك أكثر من أفلام أخرى مثل فلم spaghetti western <sup>(١)</sup> أفلام الريف الأمريكي الرخيصة التي يخرجها سرجيو ليوني Sergio Leone وكوميديا لاري ديفيد Larry David أو فيديو عشواني لنشاط المشاة في ساحة المدينة.<sup>7</sup>

ومع أن هتشكوك في رغبته التحكم في استجابة مشاهديه كان سيئاً (تذكر مشهد الحمام في فلم سيكو)، اعترف حسون أنه ليس واضحاً ما يمكن أن تصنعه بدرجة أقل من الارتباط في أفلام أخرى.

قد لا يعني هذا أن هتشكوك هو الفنان الأفضل، لأن بعض المخرجين الطليعيين المنفتحين على المشهد الفني ينتجون أيضاً أفلاماً مهمة عن طريق اتباع طرق جمالية مختلفة وبعض الأفلام هي مجرد بروبجاند (مثل فلم انتصار الإرادة الوثائقي النازي لليني ريفنستال Leni Riefenstal القوي لكن المرعب والمُشوش نفسياً).

إن نشاط قشرة المشاهدين الدماغية قد تحدث تآلفاً بسبب جودة الفلم العالية وبسبب الاستعداد المسبق للتلقي.. على العكس فإن ترابطاً عصبياً أقل وضوحاً هو مؤشر ربما على

(١) أفلام رخيصة الصنع في أوروبا عن العرب الأمريكي الغنيم - المترجم.

أن الفلم استلهم خيالاً أو أن المشاهد في حالة من الملل ومنفصل عن المشهد ويحلم حلماً نهارياً. الأكثر أهمية أنه حتى عندما يكون هناك ترابط وتآلف فإن صور fMRI لا تخبرنا عما يحدث في داخل الانتظامات العصبية للمشاهدين الذين قد يختلفون في تفسير فلم معين (مثلما يحدث مع نقاد هتشوك).

إن التقنية لا يمكنها وحدها أن تبين لنا لماذا هذا الاختلاف. فنحن بعيدون عن ذلك اليوم الذي يمكن أن تسمح لنا فيه تقنية التصوير الدماغى بالمتابعة الطبوغرافية والزمانية بدقة لحظة بلحظة للعمليات الكاشفة للبيولوجيا العصبية المستثارة بواسطة الخبرات الجمالية.

ما هو أكثر، فالجماليات المهمة بخصوص المعنى الكامن في النص لن تتحقق أبداً عن طريق هذه التقنية وحدها. حتى لو تحققت لنا مستقبلاً القدرة على متابعة هذه المسارات حتى المستوى الخليوي وبدقة الملي ثانية تبقى "المشكلة الصعبة"<sup>(١)</sup> (كما تسمى) هي كيف ينبثق الوعي والخبرات الحياتية من المسار العصبي الكيميائي على مستوى الخلية غير قابلة للحل. كما قال الفيلسوف كولن ماكاجن Colin McGinn:

(١) المشكلة الصعبة كيفية إنتاج الوعي الداخلي (المترجم).

(إن فسيولوجيا الدماغ مثل الماء الذي يتحول في مرحلة ما إلى خمر الوعي، لكننا نجهل طبيعة الوعي.... هناك شيء ما نهائي لحيرتنا هذه"<sup>8</sup>).

كما في مجال البشر (وربما كائنات أخرى غير البشر) الخبرة، تشير إلى المكان الذي يومض فيه العصب في الدماغ أثناء المسح الضوئي أو التصوير أو تسجيل مسار العصب، وتحديد التدخلات والترابط بين أجزاء الدماغ قد لا يعطي حقيقة واضحة عن كيفية عيش الحالة الفنية الواقعية للإنسان.

هنا كما في أي موضوع آخر أسباب وجيهة للاعتقاد بأن ما يسميه الفلاسفة الكواليا Qualia<sup>(١)</sup> "يمكنها ألا تكون ضمن خريطة المسارات العصبية كما فسر آدم زيمان<sup>(٢)</sup> أن حالة معينة من الذاتية، إدراك داخلي أول تبدو فوق إدراك العالم"<sup>١٥</sup>.

أما العالم سمير زكي Semir Zeki الذي قام بعمل رائد في اكتشاف الجماليات فإنه ربما كان على حق حين قال: "إذا

---

(١) حالة فردية من تجربة الوعي الذاتية/ المكون الدائري الداخلي للاستشعار الحسي الناتج عن محفز خارجي (المترجم).

(٢) بروفييسور علم أعصاب الوعي و السلوك (المترجم).

كان بإمكانك التفريق بين خبرات متنوعة فهذا لأنك استخدمت مناطق دماغية مختلفة أو خلايا مختلفة<sup>11</sup>. إذا كان لدى شخص ما خبرة جمالية معينة فهذا يعني أن جزءاً في قشرة الدماغ ومسارات عصبية تم استخدامها بشكل ما. هذا لا يعني أن وضع خريطة لذلك المسار أو التفلسف فيه يمثلان أفضل طريقة لمعرفة كنهه أو لشرح ما يحدث.

هناك مسار عصبي بقشرة الدماغ يتحقق عندما يطرق نجاراً مسماراً في خشبة، أو عندما يقوم محام للترافع أمام المحكمة أو لدى لاعب كرة القاعدة وهو يقرع القاعدة، لكن استكناه علم أعصاب هذه المسارات ليس في مقدور المنزل أو القانون أو الجهة الترفيهية الأمريكية. قد تكون النجارة أو المحاماة أو لعبة القاعدة مرتبطة بشكل ما بالعمليات العصبية لكنها في الحقيقة أكبر من أن تشرحها تلك الأنشطة الدماغية وحدها<sup>12</sup>.

هناك تميز لكل شأن من هذه الشؤون يقاوم الاختزال المعرفي ويحتاج إلى طريقة شرح تحترم تكاملية الهدف والقيمة. هذا يصدق على الفن أيضاً. ومع ذلك فإن شرح أي شيء يترجمه إلى غير ذاته بالضرورة ولن يكون بالإمكان تفادي خطر الاختزال لمجرد رفض عمل مقارنات بين مجالات مختلفة. من الممكن عمل مقارنات تتفادي أن تجعل



من مجال أقل من الآخر. وذلك يبقى في الاعتبار ما تم اكتسابه وما قد يفقد في الترجمة.

تجارب عمل الدماغ في وضع الحالة الجمالية هي في الواقع مرتبطة بالخبرات الفنية المعيشة، الأدب بإمكانه أن يقول عنها ما لا يمكن لعلم الأعصاب الحديث عنه بسبب تفادي ارتكاب مغالطات بدائية التي يمكن لمجموعة من الكورسات الجامعية الجيدة في تاريخ النقد الأدبي كشفها.

ومثلما نصح عالم الأعصاب مارتن سكوف ويسلي Martin Skov wisely: "الجماليات الاختبارية لا يمكنها أن تبدأ دون الاسترشاد بالجماليات التقليدية"<sup>13</sup>. أما جون هيمن John Hyman "فقد حذر قائلاً: "إذا أهملنا الفلسفة القديمة فنحن باختصار نحاول اختراع العجلة، وستكون أفكارنا قد اعتمدت على فلسفة هواة ودون المتوسط".

قد تكن المسألة الصعبة غير قابلة للتقصي، لكنها بالطبع تترك مجالاً كبيراً للحديث حولها أكثر ربما مما لو كانت قابلة للحل عن طريق الاستنتاج. طريق آخر للتفكير في حل هذه المسألة هو أنها مسؤولة عما يسميه فلاسفة الأعصاب الفجوة التفسيرية الموجودة بين مستويات مميزة من التحليل وغير قابلة للتفكير.

ومع أن علماء الأعصاب قدموا نماذج عصبية لأبعاد متنوعة من الوعي وكشفوا دليلاً عن التآلفات العصبية للوعي (أو NCCs) تبقى فجوة تفسيرية في فهمنا للعلاقة بين السمات الظاهرية والسمات العصبية للوعي<sup>15</sup> قد لا يكون علماء الأعصاب والمنظرون الأدبيون عن القراءة قادرين على سد الفجوة لكنهم يستطيعون التحدث عبرها.

بعد كل هذا، في علاقتنا اليومية ليس فقط ما نتشارك فيه هو ما يقدم قاعدة لبعث الحوار بل ما يفرق بيننا وإلا فلا حاجة لتبادل الآراء والأفكار ووجهات النظر.

وكما قال المنظر الظاهراتي فلفجانج إيزر Wolfgang Iser: "التواصل الاجتماعي لا يحتاج فقط المشاعات والاهتمامات المشتركة وإمكانية ترجمة لغة أحدهم إلى الآخر، لكن أيضاً اللاتماثل، والفجوات، واللاترابط، والاختلافات التي تجعل من التفاعلات الديناميكية أمراً ممكناً وتزودها بقوة دفع وطاقة وأهداف<sup>16</sup>. وبالمثل فإن الفجوة التفسيرية التي تفرق بين العمليات العصبية والخبرات الجمالية هي عبارة عن بنية تجعل من الممكن الحوار عبرها من مواقع حقول معرفية مختلفة ومتمايزة دون الحاجة للقلق من أن أحد تلك الفروع المعرفية سيطغى على الآخر.

لهذا يبدو من الضروري والمفيد التنقل ذهاباً وإياباً عبر تلك الخطابات في كل مرة (مثلما أعمل أنا حالياً في هذا الكتاب) عابرين هذا الفاصل من أجل إنارة هذه المتوازيات والمتقاطعات بين العمليات العصبية والخبرات الحمايلية.

هذه الخبرات والعمليات هي مترابطة لكنها متميزة وغير قابلة للاختزال لأحد الحائنين. إن اختلاف المفردات بين علم الأعصاب والجماليات بإمكانه أن يوضح ويكشف تلك الاختلافات لكن يجب ألا نعتقد أنها كفيلة بحلها.

الجماليات وعلم الأعصاب تنظر إلى موضوعاتها التي تدرسها من خلال شاشة المفردات (استعارة من كنت بورك Kenneth Burke) والرموز التي تلفت الانتباه مباشرة وبشكل متخصص إلى شأن معين وتحرفه عن الآخر<sup>17</sup>. شاشات المفردات المختلفة ليست قادرة بشكل مثالي، داخل حقولها المعرفية المحددة، على الحفاظ على نسبة تعريفها للرؤية والعمى بذاتها. بإمكان تلك النسبية أن تنبثق عندما تعرض شاشة ما تقابل الأخرى جنباً إلى جنب مع اختلاف التصور في الاهتمام والانحراف وهذا أحد الأسباب التي تسبب بعض الأحيان الإحباط، وعدم التوافق الذين يبدوان غير قابلين للإضاءة والتوصيح فضلاً عن الحل.

إن تباعد مجالات المعرفة (أو الفجوة التفسيرية) التي عبرها يمكن لعلم الأعصاب والجماليات الحوار بعضهما مع بعض- ولكن ليس استئصال خلافاتهما البيئية- عبارة عن اختلاف بين شاشات المفردات بين المجالين ومثل هذا الحوار لا يحتاج إلى الحديث عبر الأغراض عندما نعرف القدرة المحدودة وكذلك استخدامات ما يمكن أن يحققه مثل هذا التبادل.

في التفكير العام يبدو العلم<sup>(١)</sup> وكأنه أكثر علاقة بالواقع وأكثر حزمًا وثقة بمعارفه من الإنسانيات. لكن أي أحد يكون قد درس أدبيات علم الأعصاب سيعرف أن بعض مناطق الإشكالات قد استقرت بينما لم تستقر أخرى.

لقد تحقق تشريح البصر العصبي بشكل جيد، وربما بشكل غير قابل لأن يتغير، لكن يبقى الكثير غير معروف وغير واضح عن إيقاع التناغم للتألف العصبي للبصر. إن تفاصيل ومهمة ما يسمى الخلية العصبية العاكسة Mirror Neuron لم تزل كما يبدو محل جدل كما سأشرح لاحقاً في الفصل الخامس، حتى لو أن الدليل أن عمليات متنوعة من

---

(١) يستخدم المؤلف لفظ علماء للدلالة على المشتغلين بالعلم المادي فقط بينما يستخدم لفظ الإنسانيين Humanities للدلالة على المشتغلين بالعلوم الإنسانية -

عمليات المحاكاة تحدث عبر القشرة الدماغية. كل هذه التكتشفات هي نتيجة لإجراءات مختبرية غير مباشرة والتي تشهد على خيال العلماء والبراءة ليست فقط في تطوير آلاتهم المختبرية العلمية ولكن أيضاً في تصميم تجاربهم. أن تدرس بيولوجيا الأعصاب هو بالضرورة أن تقيس ما عليه العلم من نشاط خلاق. وهو في الحقيقة ليس الحالة كما تقترح بعض نسخ البناء الاجتماعي السطحية أن العلم مجرد مصادفات وفبركات تاريخية تنتج وتعطي قيمتها بواسطة مجتمع من المحققين.

ولناخذ مثلاً تم الاستشهاد به كثيراً وهو مضخة الهواء التي تم اختزالها بواسطة العالم بويل التي تستخدم في المختبرات لإفراغ الهواء، ولنسال الطائر الذي مات في إحدى تجاربه ما إذا كانت صناعة الآلة ليست أمراً حقيقياً. صحيح أن تلك الحقائق قد تم تحقيقها بواسطة تقنية جديدة في المختبر ومن خلال واسطة صناعية جديدة (pump) كما شرح عالم الأنثروبولوجيا برونو لاتور Bruno Latour لكنه شاهد على أن الحقائق التي تنتج من قبل الفاعلين (العلماء) هي شبكة علاقات بين المجتمع العلمي وأدواته ليس من أجل الخيال أو الوهم. ليست كل النظريات بالقدر نفسه من المهنية كما تذكرنا المغالطات المعرفية عن التطور وتغير المناخ.

في علم الأعصاب حيث الحقائق قد تم تحققها يجب أن نجعل المفكرين الإنسانيين يأخذون تلك الملاحظات في عين الاعتبار ويراجعون منظوراتهم على أساسها. (مثلما سابين عن تاريخية وعالمية بعض المهارات مثل القراءة) وعندما يتوسل الإنسانيون العلم يجب أن يتجنبوا تلك اللغة غير المسؤولة والتي غالباً ما نجدها في تخمينات غير مثبتة مثل "الرأسمالية الحرارية، أو ما ورائيات البيولوجيا، أو تأثير المادة" هذه المصطلحات التي تعزز أحكام العلماء عن المجالات النظرية للإنسانيات.

لكن كذلك يجب أن نعتقد أنها ليست تهمة ضد الدقة العلمية للإنسانيين ألا يتفق المؤلفون (وهذا ما يحدث) حول كيفية تحليل معنى رواية أو قصيدة.

هناك اختلافات حول شيء واحد بين تصارع التأويل التي تقسم المؤلفين حول اقتراحات متقابلة ومتناقضة عن الأغراض والقيمة للأدب وما هو الأسوأ أو ربما الأفضل من القراءات مثلما نجدها الأستاذ في عمل تلاميذه (على الرغم من أن جميع القراءات لا تهب الدرجة العليا).

وفي الحقيقة فإن اللحظة الأكثر إبهاماً في قاعة الدراسة ليست تلك التي يجد الطالب بشكل واضح أنه أخطأ مقابل

تفاصيل النص، وهو غالباً ما يحدث، لكن عندما يجد الطلبة أنفسهم لا يوافقون على تأويلات بعضهم بعضاً التي لا يمكن حلها بالرجوع إلى النص ذاته.

إن حقيقة أن المؤلفين سيحدثون نقاشاً مهماً ومنتجاً عن معنى النص لا تمنع الموافقة بين الممارسين المعتمدين من أن بعض التأويلات والمؤلفين أقل حظاً ودرجة من الآخرين. الخط الفاصل بين خطأ قراءة نقدية أو صوابها ليس محفوراً في الصخر وقد يتغير مع بروز طريقة جديدة للتأويل (وتتقاعد الطرق الأخرى) لكن حقيقة تخالف القراءات لا تعني بالضرورة أن التأويلات هي في الدرجة نفسها من الصحة.

إن هدف تساؤلات الجمالية العصبية هو شرح واستكشاف تطبيقات البيولوجيا العصبية لهذه الصراعات (كيف ولماذا يكون الدماغ منتجاً لقراءات متناقضة من خلال النقاشات حول طبيعة الدماغ الصلبة والمرنة) وليس لإنهاء ذلك الاختلاف.

هنا، وفي أي مكان آخر يمكن، بل يجب على النقاشات بين علم الأعصاب والإنسانيات احترام اختلافات فروعهما المعرفية. أهم مكاسب كامنة لحوار الإنسانيات مع علم

الأعصاب في اعتقادي هي إعادة تركيز الانتباه على أسئلة جوهرية ذات اهتمامات مشتركة:

ماذا يحدث عند قراءة نص أدبي أو غير أدبي. ما هي خصائص الخبرة الجمالية؟ ما هي علاقة التأويل الأدبي بالعمليات المعرفية الأخرى؟ وما الذي يمكننا أن نفعله مع القراءات المتصارعة التأويلية.

هذه قضايا ذات اهتمام لدى علم الأعصاب وكذلك هي أسئلة أساسية لدى الإنسانيات. أسئلة تم تجنبها لمدة طويلة من قبل مقاربات سياقية مختلفة خلال العقود الماضية مثل سياقات النقد (السياسي والاجتماعي، التاريخي والثقافي) لسوء الحظ إن تهميش هذه الأسئلة الأساسية قد سار يداً بيد مع تهميش النقوش الإنسانية في المجال الأكاديمي حيث إن الممارسين من المحافل المعرفية الأخرى أخذوا يبدون اهتماماً أقل ثم أقل بما تصنع وللمفارقة، فالنقاد الأدبيون قد شعروا هم أنفسهم بضرورة توسيع مجال تساؤلاتهم.

إن الأسباب الكامنة وراء هذه التطورات معقدة بعض الشيء ولكن ربما لها علاقة بالتقدير المبالغ فيه لدارسي العلوم الاجتماعية للعلوم الكمية في الوقت الذي ابتعدوا فيه عن أسئلة الأدب والجماليات.



لقد بدأ التغيير يحدث في الإنسانيات وهناك أدلة في جهات عدة لعودة الاهتمام للقراءة، والجماليات والأشكال<sup>21</sup>. إن الحوارات مع مجتمع علم الأعصاب عن أمور ذات اهتمامات مشتركة قد ساعدت الإنسانين لإعادة اكتشاف جوهر الاهتمامات المعرفية عن القراءة والتأويل والجماليات التي تخولنا الحديث عنها للسلطة. ما يمكن أن تجنيه الإنسانيات من هذا العمل في داخل الحقل المعرفي هو في الحقيقة إعادة لاكتشاف هوية حقلنا المعرفي من جديد.

إن سد فجوة بين ثقافتين (العلم والأدب) لن يكون بالضرورة في اختراع ثقافة ثالثة أو رابعة (كما اقترح البعض) من أجل التوفيق بين اختلافات الثقافتين. لكن هذه الفجوة ممكن تجسيرها بالحوار بين الطرفين في الجهتين اللذين يملكان الاهتمامات أنفسها ويجدون منافع متبادلة من النقاش والحوار.

إن الأسئلة التي تقود هذا الكتاب وهي كيف نقرأ وكيف يؤثر الأدب بالدماغ قد تمثل مكاناً جيداً لبدء هذه المحادثات.

إن الخبرة القرائية موقع يمكن للإنسانيات وعلم الأعصاب أن يتلاقيا عبره، مع تحقق بعض المكاسب للجانبين وبدون أن ينقص أو أن يخون أيٌّ منهما قيمه أو هويته، لكن بالحديث من منطلق قوة وتكامل الحقل المعرفي الذي يمثلته.

بالنسبة للإنسانيين هذا يعني العودة إلى الأساسيات، وبالطبع هذا لا يعني العودة إلى المدفع التقليدي، ولكن بأخذ الأسئلة المركزية ذات التاريخ الطويل التي كانت وما تزال مهمة لمغامراتنا.

إن البحوث عبر - المعرفية تعمل بشكل أفضل عندما يجد شركاء وبوسائط بحثية ومعلوماتية مختلفة سبباً للتعاون والمشاركة والتبادل؛ لأن خبرة الطرف الآخر وتطوره يقدمان شيئاً يحتاجه الطرف الآخر.

إن إعادة التركيز على الأسئلة ذات الاهتمام المشترك مع علم الأعصاب قد تساعد الإنسانيين على الخروج من عزلتهم وتنتهي بشكل ما حالة اللاعلاقة بالواقع المحسوس بشكل واسع. هناك نقاش أقل مما هو متوقع بين الإنسانيين وعلماء الأعصاب حول اهتماماتهم المشتركة<sup>23</sup>، هناك الكثير من الأسباب لذلك الأمر؛ بداية بلا شك من الشكوك المتبادلة بين الثقافتين (بين العلماء لانتقادهم الظاهر لعدم وجود الضوابط المنهجية لدى الإنسانيين، وبين الإنسانيين للاختزال غير المبرر للعلم) الحواجز المؤسسية أيضاً تمثل عائقاً أمام التعاون - على الرغم من الارتياح الذي يحظى به البحث البيئي والمشارك، فإن الصوامع التي صممت عليها الجامعات لا تشجع العلماء والمفكرين الإنسانيين على التشارك. هناك أيضاً عوائق ليست

بالقليلة يجب التغلب عليها من أجل تدشين حوار بين الطرفين. وفي النهاية هناك صعوبة بما يكفي في علم الأعصاب أو في مجتمع الأدباء للبدء بعملية ترجمة لها معنى.

هذه العوائق هي التي يجب التغلب عليها لتأمين الأرضية المشتركة التي يمكن للحوار أن يدور عليها. ومع أن الموضوع ليس الوحيد المرشح إلا أن موضوع خبرة القراءة هو منطقة قد تشكل اهتماماً مشتركاً.

كيف يقرأ القراء، وكيف يتلاعب العمل الأدبي بهذه العمليات وبمختلف الطرق، أمور يمكن لعلماء الأعصاب والنقاد الأدبيين أن يتحدثوا فيما بينهم عنها، حتى لو كانت تلك الأحاديث لن تستطيع حل المشكلة الصعبة، ألا وهي كيف يمكن للعمليات العصبية أن توجد وعياً.

عندما يتم اطلاع علماء الأعصاب بشكل مسؤول على النظرية الجمالية فإن تجاربهم قد تكون ذات جدوى في تبيان بعض الخبرات الأدبية التي ظل الأدباء منذ أرسطو محتارين في فهمها مثل حالة الشفقة والخوف التي تتولد لدى مشاهد التراجيديا من أجل تحقيق حالة من التنفيس عن النفس.

قد لا يتم اكتشاف غموض الترابط العصبي لهذه الخبرات لكن (وكما سابين في الفصلين الرابع والخامس) قد تبين

دراسات بيولوجيا الأعصاب كيفية إحداث العقل للحالة الحدسية وذلك قد يبين كيف يمكن للمشاعر الجمالية الحدوث، ما إذا كان التنفيس عملية تطهيرية هي أيضاً قضية يمكن للدراسة العصبية العلمية عن تمثيل العنف إلقاء الضوء عليها.

وبالمثل (كما سابين في الفصل القادم) وبالطريقة نفسها فإن البحوث العلمية العصبية عن كيف يمكن لتعلم القراءة أن يساعد في الجواب على لماذا اللعب غالباً ما يترافق مع الخبرات الجمالية، ولماذا اللعب يوفر المتعة والتعلم.

إن الجهد العلمي الكبير الذي بذل لفهم البيولوجيا العصبية للبصر يساعد (كما سابين في الفصل الثالث) على توضيح جدلية التأويل التي تم بحثها طويلاً، والتي تعتمد على دائرية توقعاتنا.

في هذه المناطق وغيرها التي يحللها هذا الكتاب بالتوازي بين النظريات الأدبية وعلم الأعصاب يمكن إضاءة الطرق والخبرات التي فتنت العالمين. هذه المقارنات لا تختزل المجالين أحدهما للآخر، إن الأدب النظري لن يتحول إلى جزء فرعي من علم الأعصاب والعكس صحيح. الرهان هنا أن المشكلات ذات الأهمية لأحد الجانبين بإمكان الجانب الآخر من خلال منظوره ومنهجه المميز الإجابة عنها. الحوار خلال الفجوة التفسيرية يمكن أن يفيد الاثنين.

إحدى أهم المغالطات التي تخيف عمل بيولوجيا الأعصاب في الجماليات هو الافتراض الأحادي الذي فحواه أن الخبرة الجمالية توجد مفردة ومميزة (الأمر الذي يسمح بالاختلاف بين الخبرة الجمالية البصرية والسمعية والأعمال الفنية اللغوية) ويمكن بالتحديد ربطها بمناطق محددة في الدماغ بمسارات وعمليات معروفة سلفاً. القضية هنا بلغة بيولوجيا الأعصاب هي المدى الذي يمكن الوصول إليه لتحديد مناطق عمل الدماغ. عبر الفجوة التفسيرية وبلغة جمالية فإن السؤال هو هل ما إذا كان ثمت علامات مميزة ومحددة بإمكانها أن تميز الظاهرة الأدبية من غير الأدبية أو الخبرات الجمالية من غير الجمالية.

علماء الأعصاب الذين يستكشفون الفنون والآداب يوافقون بشكل عام على أنه لا وجود لـ "عصية الفن" وأن الخبرات الجمالية أكثر تعقيداً وانتشاراً في مناطق الدماغ، من حالة التمييز البصري عن طريق النظر أو التعرف على الوجه واللذين يملكان مناطق محددة في الدماغ<sup>24</sup>.

ومع أن فكرة وجود خلية عصبية للفن أمر ربما يدعو للسخرية فإنها تبدو أيضاً فرضية مغربة للدراسة لأن بعض الخلايا العصبية المفردة بإمكانها أن تعمل وحدها! على سبيل المثال في حالة تعتبر شاذة إلى حد ما في أدبيات علم الأعصاب

اكتشف R Q Quiroga خلية عصبية في مقدمة فص الدماغ الأمامي لمريض بالصرع تنشط وحدها كردة فعل عندما يشاهد المريض صورة جنيفر إنستون في سواء قلم هوليوودي، أو مجرد صورة أو رسمة أو حتى اسمها مكتوباً.<sup>25</sup> هذه الخلية العصبية متخصصة جداً، لدرجة أنها لا تنشط عندما يرى المريض جنيفر إنستون مع براد بيت. إن هذه الخلية التي سنسميها "خلية جنيفر إنستون العصبية" ترينا كم هو عمل الدماغ متموضع تشريحي ومنفتح (مثل الخبرات الفنية والأدبية) التي تدمج مناطق دماغية عدة متفرقة بشكل واسع وكذلك تعبر عن التنوع الخبراتي. وهذا الدمج بين التوضع والتغير التشريحي هو أكثر تعقيداً في الحديث عن الظواهر (مثلما الوضع في استجابة الأحشاء في حالة الخوف والشفقة) ثنائية الجسد والدماغ.

إن ذلك التعقيد يمكن اختصاره في هذا الإجماع الحالي الذي قال به عالم الأعصاب ديفيد كليز David Keller: "إن النشاط العصبي الذي يمكن شخصاً ما من تقدير عمل فني لا يحدث في منطقة دماغية مسيجة، لكنه في مناطق دماغية متفرقة زمانياً ومكانياً"<sup>26</sup>.

وإذا كنا نعرف أن مسارات المعلومات العصبية هي عبر شبكات تبادلية فإن هذا غير مستغرب كما أنه ليس مقتصراً على الفنون فقط.

من باب الفضول، بعد التأكيد على أن تحديد موضوع النشاط ليس هو الهدف، يمكن لأحدنا أن نجد أن الخلاف نفسه الذي يحدث تكراراً في تاريخ النقد كذلك يقسم الباحثين في الجمالية العصبية عما يجب أن يتم البحث عنه.

من جانب يقول عالم الأعصاب الفرنسي البارز Jean Pierre Changeux: "إن الهرموني أو ما يسمى توافق الأجزاء" هو علامة من علامات الجماليات تتجلى في "الملاءمة الشكلية" حيث وحدة الجميع تتغلب على تعدد الأجزاء" كما بين زميله ستينسلاس ديهين في قوله: "يتحقق الفن المنظم عندما تحفز مسارات عصبية متعددة ومتفرقة في قشرة الدماغ بطريقة متناسقة ومتراصة"<sup>27</sup>.

اعتماداً على هذه النظرة؛ فإن الوحدة والتماثل والتناظر، هي علامات الفن وسمة مميزة للخبرة الجمالية. وفي الجانب الآخر، فإن الرؤية التي جاء بها رمجندران في بحثه السابق الذكر الذي قلنا عنه تفلسف (ظهر المغلف) عن مبادئ أساسية للجماليات العصبية بأن التشتت الذي يحدثه الفن يكون أحياناً أهم من صناعة المتعة: "الغرض من الفنون ليس تماماً تكريس أو تصوير الواقع.... لكن تجاوز، وتحسين وحتى تشويه الواقع من خلال وسائل يمكن أن تكون مشتتة، ومحللة للواقع وغير منسجمة وبذلك فإنها تنشط بشكل كبير

الآلية العصبية نفسها التي كانت تستثار عن طريق الشيء الأصلي<sup>28</sup>.

هذا الصراع حول ما إذا كانت الخبرة الجمالية تتصف بالانسجام، والتوحد، والتوافق أو التقويض والتشتت والتنافر يمكن أن نجدها مكررة في أدبيات تاريخ الفن. هي واضحة وملاحظة ربما في النقاشات بين المفاهيم التقليدية للفن كمنتج متزن محكوم بقواعد ومتجانس وبين إعلاء الرومانسيين قيمة كسر القواعد، والموهبة الأصلية، وخصوصية التمييزيين<sup>29</sup>. هذا الجدل يحدث مراراً وتكراراً ويجلب معه مسألة الفكرة التي تقول: هل هناك شعور جمالي موحد مشترك أم أن الخبرة الجمالية هي حالة مفردة، متجانسة، ظاهرة يمكن تحديدها. يمكن لمسح قصير للجدل بين من يؤيد أن الفن هو التجانس، وبين من يؤيد أن الفن هو التنافر سيتضمن تحديد رومان جاكبسون الشكلائي الروماني من براغ الوظيفة الشعرية باهتمامه على نظام يمكن اكتشافه في القافية والإيقاع في مقابل تعريف الشكلائي الروسي فيكتور شك洛夫سكي للفن "كتغريب" أو "صنع غريبة" في الإدراك المعتاد؛ النقد الجديد يؤكد على أن (الوحدة العضوية) تتحقق بواسطة صنع متناقضات من خلال المفارقة، في مقابل أن التقويضيين يدعون أن الفن في جوهره رفضٌ لحل الاختلافات غير



القابلة للتجزئة، أو الخلاف حول الجمالية الماركسية بين تفضيلات لوكاس *Lucas's preference* في التمثيلات الشمولية التي تصنع الوعي والإحساس بالأجزاء الحقيقية وبين التشوش والتباعد في الغربية اللذين قال بهما بريخت *Brecht* والقائمة قد تطول. الجدل بين التجانس والتنافر في الجماليات أمر أساسي ولا يمكن تجاوزه. إن التناقض بين التنافر والانسجام يبدو ملمحاً عالمياً للفن. وإذا كان الأمر كذلك فإن كونه عالمياً هو الذي يعكس ويساعد على شرح خصائصه المتناقرة أو غير المتجانسة. إن مفارقات الفن هي في أنه عالمي وذاتي في الوقت نفسه، وذو سمة مفردة لثقافة إنسانية معينة وفي الوقت نفسه هو ظاهرة متغيرة متعددة، لا يمكن أن تختزل في نظام قابل للتوحيد. أحد أسباب هذا التناقض هو أن الدماغ يبدو متسلكاً بشكل صلب كي يستجيب للأشكال المتألفة والمتناقرة، لكن ما يمكن اعتباره متجانساً أو متنافراً، متغيرٌ مشروطٌ وتاريخيٌ.

ليس من المستغرب أن تدرس هذه المفارقة بشكل مكثف عن طريق علم أعصاب الموسيقى، وقد ناقشت ذلك وما أظهرته تلك التجارب عن العالمية والخصوصية الثقافية كاستجابة التجانس الصوتي الموسيقي في الفصل الثاني من هذا الكتاب.

وعلى الرغم من أني أستخدم الفاظاً مجازية من أجل الإشارة إلى تأثير التوليف والتشيت في جميع أشكال الفن، فإن كمية كبيرة ومتنامية من أبحاث علم الأعصاب على أسس الهارمونيا الموسيقية والتنافر في قشرة الدماغ تقترح أن كليهما بيولوجياً ثقافياً عالمياً ونسبياً بسبب الصلابة والبلاستيكية في النظام السمعي.

في الأدب والفنون الأخرى، فإن الانسجام الجمالي يتمظهر في عدة قوالب كلها تؤكد التوازن والتماثل والتوحد. ولكن بطرق مختلفة تعكس الافتراضات والاعتقاد وقيم المجتمع المحددة، لذا فإن الفن الذي يقيم على أنه متجانس يمكن أن يكون مختلفاً تاريخياً وثقافياً.

وعلى العكس فإن طاقة مختلف جماليات التنافر هدفها بشكل نموذجي هو أن يكون ذا علاقة مع كيف يمكن لبرامجها الفنية الهجوم، ومساءلة، وتخريب المفاهيم الفنية السائدة للتألف، وكذلك فالفن التنافري هو أيضاً مختلف ومشرط تاريخياً (حتى لو كان مصمماً عالمياً على التشيت والمخالفة)

من زاوية بيولوجيا عصبية فإن جمالية التناغم تَنَاشِد وتَجبر الدماغ على عملية الانسجام والتَتمط بما تحفظه عملية التنافر للدماغ من مرونة وانفتاح على التغير كمنافسة

لصلابة والثبات. هذه عمليات عالمية وتحتاج إلى أن يعمل الأدب والفن من خلال نماذج أو أنساق متغيرة. الانسجام والتناظر قيمتان جماليتان تعتمدان بعضهما على بعض. بإمكاننا رؤية ذلك في الحقيقة التي طالما شاهدناها أن التناظر الذي يحدثه جيل ما في تآلف معاصر يتحول إلى تآلف لدى جيل آخر وهكذا.

إن رواية غوستاف فلوبير مدام بوفاري التي حوكم بسببها الكاتب التي كانت صرخة في وجه البرجوازية كما اعتقد حينها سنة 1857 على سبيل المثال، أصبحت مما يقدر في الحقبة الحديثة على أنها مثال جمالي على كيف يمكن أن تتحول أحداث الحياة اليومية، من خلال رصد الحياة اليومية للطبقة الوسطى، إلى شكل لغوي جمالي. وأخيراً حدثت انعطافة نقدية فبعد ما أطرى النقد الجديد فلوبير في عمله وأطروا مفارقتة الجمالية، جادلت الأجيال الجديدة من القراء التفكيكيين في أن تلك الاستراتيجية قد خربت أي تأييد لأي قيمة محددة، و"المفارقة"، التي اعتبرت فيما مضى كخلق نظام من الفوضى، بات ينظر إليها على أنها وسائل لمساءلة أي شيء هو في حكم الطبيعي.

عندما ادعى كلينث بروك<sup>(١)</sup> Cleanth Brooks "أن لغة الأدب هي لغة التناقض" ذلك لقدرة المفارقة على صنع الوحدة من خلال التعدد، لكن بول دي مان<sup>(٢)</sup> Paul de man قدر المفارقة لأنها تعطل وتربك ثبات الحدود التي تجعل من المعاني ذات معنى محدد.

هناك الكثير مما يمكن ذكره من الأمثال عن كيف أن جماليات الانسجام، وجماليات التناقض تُعرّف بعضها بعضاً وبإمكانها اتخاذ قيم جمالية مختلفة وتتبادل أماكنها خلال تاريخ الفن والنقد.

التجانس والتناقض في الفن لا يعرفان بعضهما ببعض فقط لكن أيضاً بمفهوم ثالث آخر هو - الضجيج - وهذه العلاقة هي كذلك تاريخية وثقافية قابلة للتغير ومثل الانسجام والتناقض فإن الضجيج هو أيضاً له صبغة عالمية نسبية ثقافية.

إن قدرة الدماغ على التوليف والترابط ليست غير محدودة، مثلما أن هناك ما لا يستطيع توليفه ويهرب منه مثل بعض أطيفاف الضوء وترددات بعض الأصوات (مع

---

(١) كلينث بروكس (Cleanth Brooks) : ناقد أدبي أمريكي وأستاذ جامعي، يُعرف بمساهماته في حركة النقد الجديد في منتصف القرن العشرين.

(٢) بول دي مان: هو أستاذ جامعي وفيلسوف وصحفي بلجيكي وأمريكي

أن بعض الحيوانات لديها القدرة على معالجتها). بعض  
المثيرات ببساطة غير ملحوظة. إذا كان بالإمكان الإحساس  
بها لكن ليس بالإمكان معالجتها هي فوضى. الفوضى  
التي لا يمكن توليفها (مثل الضجيج المتناثر للصوت  
العشوائي) أو لأنها منتظمة جداً لدرجة استحيل تمييزها.  
مثلاً نسمي الضجيج الأبيض الذي يشكل خلفية ناعمة  
للحياة، الضجيج هو ثابت بيولوجي عصبي لأنه يعكس  
محدودية جهاز السمع لدى الكائن، ولكن هو أيضاً لهذا  
السبب متغير ليس فقط على مستوى الأنواع بل حتى في  
داخل النوع حيث تختلف الظروف والقدرات (إن  
الموسيقى الكلاسيكية التي أحبها مثلاً، تستخدم لمنع  
المراهقين من التسكع في بعض المحلات، مع أنهم لاحقاً  
يتعلمون كيف يحبون بيتهوفن، وغالباً ما تعيد أذواق  
أطفالنا للموسيقى تشكيل حدود الضجيج في دماغنا). إن  
ثالوث التجانس - التناظر - الضجيج بنية عالمية يمكن  
لنقاطها أن تستخدم من قبل مختلف القيم والأشكال. في  
الواقع، حقيقة أنها ثالوث من تصنيفات مكونة تبادلياً  
تشرح سببية وكيفية انفتاحها على النسبية والاختلاف.

من المهم أيضاً تذكر أن التعارض بين الانسجام والتناظر  
ليس فقط مقتصرأ على الفنون، وهذا بدوره يشير إلى الخطأ

الشائع عن الانفصال بين الخبرات الجمالية وغير الجمالية، وكما شاهد مارتن سكوف Martin Skov وأوشن فارتانيان Oshen Vartanian أن المسارات البيولوجية مرتبطة بالظاهرة الجمالية "إنها أكثر ارتباطاً لكنها ليست مقتصرة على الخبرات الجمالية فنحن وهي نستثار عندما نخلق لوحة جميلة أو نشاهد فيلماً أو عندما نعانق من نحب" <sup>31</sup>.

إن تجارب التنافر والانسجام لا تحدث فقط عندما نقرأ شعراً جميلاً ولكن أيضاً عندما نسير عبر حياتنا اليومية.

محاولات لتحديد الملامح المميزة للفن تجري ليس فقط لأن الجماليات في حد ذاتها غير متجانسة بشكل كبير ولكن أيضاً لأن العلامات المفترضة تتحول إلى أشياء واضحة لدى الآخر كظاهرة طبيعية. مثلاً في المحاولة المهمة الأخيرة من أجل تحديد هوية عالمية للأدب فإن باترك كولم هوقان Patrick Colm Hogan يفترض أن الأدب يختلف عن "اللغة الدارجة" لأنه يرفع تنميط اللغة إلى درجة تسمو بملامح التعبير <sup>32</sup>. وهذا يستدعي تعريف وظيفة الشعر لرومان جاكسون Roman Jackson (الذي يعتمد عليه هوجان) التي من خلالها تشد الرسالة الانتباه لذاتها بواسطة التوازي والأنماط المتكررة.

لكن جاكسون لاحظ أن تقديماً من هذا النوع هو منتشر في اللغة العادية وكذلك في لغة السياسة الشعرانية. "I like Ike" أو في جرس الدعاية والإعلان كما هي في الإيقاع الذي أعجب وكيل الإعلانات العريق ليوبلد بلووم (1) Leopold Bloom

"What is home without/Plumtree's Potted Meat?/ Incomplete"<sup>33</sup>

إن عملية سمو العبارة وحدها ليست بالضرورة أو ليست مؤشراً كافياً على الأدب.

الفصل بين الأدبي وغير الأدبي مشوش بالفطرة، وقابل للتجاوز وهذا يبطل مقترح الناقد العصبي الشهير ذي المعرفة العالية ديفيد ميل David Maill أن "درجة التباين التي يتم بها المسح الضوئي يجب أن تكون قادرة على جعلنا نميز بين البنية التي تفرق بين الفن الأدبي من غيره<sup>34</sup>. فضلاً عما يثيره هذا الادعاء من دقة التباين التقني للمسح الطبوغرافي للدماغ فهو يفترض أن هناك تمايزاً حدودياً قطعياً بين ما هو فني جمالي وبين ما هو عادي وأنه بالإمكان تبرير ذلك نظرياً. إن خبرة الفن العالي تبدو مميزة جداً وفريدة مما يجعلنا نفترض أنها ظاهرة بارزة وخاصة (وهذا افتراض

---

(١) شخصية في رواية هاري جيمس عوليس.

قال به النقاد وفلاسفة كثيرون على مدى تاريخ طويل، لكن الفن يمكن أن يقدم أنساقاً من الخبرات وسيكون من المستغرب أن يتم اختزال ظاهرة معقدة وذات اختلافات تاريخية إلى مسار واحد موحد. أحياناً يكون التفكير في أن الفن هو ما يعلن عن نفسه بواسطة استثارته العاطفة لدى المستقبل.

المرتکز الأكبر في العصر الحديث لمثل هذه النظرة يأتي عن طريق زوج أخت الروائية البريطانية فرجينيا وولف كليف بيل Clive Bell الذي يقول: "هناك شعور غريب يستثار بواسطة الفن" كاستجابة لما سماه "significant Form" الشكل ذا الاعتبار. إن الإحساس الجمالي "هو ذلك الإحساس الذي ينقلنا من عالم الحركة البشرية إلى عالم المجد" للحظات نكون قد انعزلنا عن الاهتمامات الأولية البشرية، وعن يقينياتنا وذكرياتنا تحت ذلك الاعتقال: لقد تسامينا إلى الأعلى فوق تيار الحياة"<sup>35</sup>.

إن وصف (بيل) للخبرة الجمالية، بالطبع، هو من إرث الفيلسوف (كانت) عن الجمال الذي يضع الخبرة الجمالية بعيداً عن حدس الحياة العادي وأحكامها أو عن ملاحظات الحياة العملية في دائرة نموذجية من "التجرد ذي الأهمية"<sup>36</sup> مع أن التجارب الجمالية هي أوسع بكثير وأكثر تنوعاً من هذه النظرة المختزلة والمفترضة.



ليس هناك شعور جمالي مفرد بقدر ما هناك خبرة جمالية مفردة أو تعريف مفرد للجمال. غير أن الشعور الجمالي يختلف عن الشعور اليومي الدارج لأنه يملك ما يمكن تسميته بـ (الكما لو).

إن الخوف والشفقة اللذين نشعر بهما كنتيجة لمصير بطل درامي قد يكونان ما لن نحسه أو ما سنحسه لو كنا واقعين في الوضع الدرامي نفسه، إن عملية التظاهر (كما لو) تستطيع تمييز الحالة الواقعية من تلك الحالة المشاهدة، لكنها في الوقت نفسه تنسحب إلى حالة الحياة المعيشة وتدخل فيها وتعيد خلقها.

أحد أسباب عدم تجانس الفن وصعوبة وضع حدود فاصلة بين ما هو فني وما هو غير ذلك هو أن إمكانية (كما لو) متمثلة أيضاً في الحياة اليومية عندما يكون هناك رعب غير مباشر، أو عندما نقابل نوعاً من المرح أو المعاناة. الفن والخبرة الجمالية متنوعان ومختلفان وذوا مدى واسع مثلما هي حياة الإنسان الإدراكية ومشاعره.

بدلاً من البحث عن تألف عصبي لخبرة عصبية مفترضة، محددة ومميزة فإن المقاربة الأفضل هي الاعتراف بالاختلافات المعرفية وبالتالي استكشاف علاقة ذلك التنوع والاختلاف وارتباطه بعمل الدماغ ومناطقه.

وضع خريطة علاقات بين الخبرات الجمالية والمسارات العصبية الدماغية ومواقعها في الدماغ ربما يكون أقل إثارة فكرية من نظرية كل شيء "theory of everything"<sup>(١)</sup> على الأقل لدى الأحاديين Monistics (القول بأن الحقيقة كلّ عضوي واحد الذين يؤيدون الانسجام الكبير) لكنه انعكاس أكثر دقة للتعقيد والتنوع ليس للفن فقط بل للدماغ (وبحث هذه التعديلات لها إمتاع أكثر لدى ذوي الأذهان التعددية مثلي) ما ستجده هذه الخريطة، وأنا أجادل في كونها ستجده، أن النظريات المعنية ذاتها عن مكن الخبرة الجمالية مرتبطة بطرق قابل للتحديد بمسارات عصبية مختلفة وبمناطق معينة في القشرة الدماغية، حيث ترتبط هذه المسارات. كيف تعمل هذه المنظورات المختلفة الخبرات الجمالية بعملية دماغية معينة هو موضوع سيكرر في هذا الكتاب.

الهدف الذي تسعى إليه الجماليات العصبية يجب ألا يكون اكتشاف تآلف عصبي مفرد للفن، بل فهم متباين للبنية العصبية البيولوجية لمختلف الخبرات العصبية (كل واحدة منها تعتبر جمالية بطريقة معينة) هذه العمليات العصبية ستظهر نسقاً من التماثلات المهمة تربط هذه الخبرات

(١) نظرية كل شيء أو معادلة الكون تشكل وصفاً شمولياً للمادة في الفيزياء النظرية، من المفترض أنها قادرة على تفسير جميع الظواهر الفيزيائية بشكل كامل ولا يزال البحث جارياً لمحاولة صياغتها.

الجمالية، والمشاعر الطبيعية، والإدراك والخبرات الاستشعارية التي ترسم خريطتها تقنية تصوير تكنولوجية معاصرة دائمة التطور والتعقيد والدقة.

النتيجة التي نريد الوصول إليها هي فهم أفضل، ليس لقرادة الفن المطلقة ولكن للعلاقة المعقدة واللا علاقة بين الجماليات في حياتنا والحياة الطبيعية للنوع البشري. حتى نرى كم هو مرتبط الفن والخبرة الجمالية بعمل الدماغ هو بالتالي فهم كم هما متجذران في حياة نوعنا.

هذه الارتباطات بين الدماغ والفن، غير مكتشفة نسبياً بواسطة النظريات الأدبية حتى الآن. ما يسمى ثورة الوعي في الدراسات الأدبية اتخذت مبدئياً شكلين من الأداء كلاهما ليس لهما ارتباط بعلم بيولوجيا الأعصاب المعاصر.<sup>37</sup> الأول، يعكس المقارنات التاريخية، الاجتماعية، والثقافية الحديثة السائدة في أقسام الأدب، ودراسات مقارنة مهمة رسمت علاقات بين مختلف الحركات التاريخية الأدبية والأجناس كاشفة عن علم إدراك الوقت.<sup>38</sup> النموذج الثاني تمليه دراسات أدبية مقنانية تعتمد على علم الإدراك ذي التوجه السيكولوجي وقد طبق تجارب اعتماداً على نظريات مثل الإنشاء النصي، والتقمص، وقراءة ذهن الآخرين.<sup>39</sup> هذا الاعتماد على علم الإدراك الذي يستكشف كيف يمكن

للعقل معرفة العالم بدلالة بيولوجيا الدماغ العصبية التي تعتمد على معرفة بنية الدماغ ووظيفته أمر مفهوم حيث إنه من المعروف أن من السهل التحرك بين حقلي علم النفس والنقد الأدبي أكثر من محاولة جسر الفجوة بين خبرة الحياة اليومية وعلم الأعصاب. ما إذا كان للدماغ علاقة بالعقل سؤال إشكالي، وبعض الماديين الصليين في عالم علم الأعصاب يتشككون فيما إذا كان العقل أي شيء سوى ظاهرة عارضة.

سيكون من المعقول التفكير في أن هاتين المقاربتين للقضايا المشتركة ستتحدان في نهاية المطاف. كما وضعهما عالم الأعصاب ستانيسلاس ديهين Stanislas Dehaene "علاقة واحد - إلى - واحد المباشرة بين أي من أفكارنا ونتاج أنماط مجموعة من العصبيات في أدمغتنا - حالة من العقل هي حالة من الدماغ مادية"<sup>40</sup>.

شرح كلٌّ من فيلسوف الأعصاب أندرو بروك Andrew Brook وزميله بيتي ماندك Pete Mandik أن من الممكن ترجمة هذا التأكيد بطريقتين مختلفتين: إما عن طريقة اعتماد استقلالية الدماغ والعقل كمتوازيين، كمفهومين منهجيين متميزين، أو عن طريق اعتبار العقل حالة من البنية ذات التجلي المؤقت في الطريق للاختزال النهائي للحالة الذهنية

إلى قاعدتها الفيسيولوجية. هناك أيضاً وكما لاحظنا حالة ثالثة أسموها الإلغاء المادي الجذري <sup>(١)</sup> Radical eliminativism بالنسبة لهذا المنظور فإن النظريات السيكلولوجية هي في الحقيقة مغرولة بالأخطاء، والمفاهيم السيكلولوجية ضعيفة عندما يتعلق الأمر ببناء علم من خلالها (على سبيل المثال النظريات الناتجة عن المفاهيم السيكلولوجية من الصعب إن لم يكن من المستحيل تحويلها إلى حالة كمية دقيقة) تلك الحالات من السيكلوجيا تتحدث في أحسن حالاتها عن شيء غير موجود في الحقيقة 41.

وللأسف، وعلى الوجه المقابل فإن اعتماد النقد الأدبي المعاصر على علم الإدراك قد يشكو معضلة التوازن مع علم الأعصاب حتى لو وجد، وكما سيوضح هذا الكتاب، عدد من التوافقات المهمة بين الحقلين. على سبيل المثال، كما سيوضح الفصل القادم فإن علم الأعصاب سيستخلص أدلة مهمة من دراسات سيكلوجيا الإدراك لمعالجات الكلمات والفهم اللغوي.

---

(١) eliminativism لأن الحالات الذهنية، و الخصائص هي أمور افترضت من قبل سيكلوجيا الجموع، فإن علم المستقبل بالتالي سوف يستنتج أن كيانات مثل الاعتقاد، والرغبات، والأحاسيس غير موجودة، والبديل الذي غالباً ما يقدم هو الوجود الفيزيائي وهذا يسمى الإلغاء المادي (المترجم).

وبالطريقة نفسها، وكما سأشرح في الفصل الخامس في معرض استكشافي مهارات الدماغ الاجتماعية عن أن أبحاث العصبية العاكسة تعتمد بشكل كبير على المشاهدات النفسية لمحاكاة الطفل من أجل تفسير آليات عبر الذاتية<sup>(١)</sup> مع أن وعلى الرغم من كل هذه الموافقات، فإن حواراً مثمراً بين الدراسات الأدبية وعلم الأعصاب يمكن أن يشجع إذا ما تم الالتفاف على خلاف العقل - الدماغ ووجود طريقة لربط الخبرات الجمالية والآلية العصبية المادية تعتمد على الاقتراحات بخصوص العقل.

قد يكون هناك طريق إلى الأمام عبر علم الظواهر العصبية Neurophenomenology وهو برنامج بحثي دشن من قبل عالم الأعصاب التشيلي فرنسيسكو جي فاريللا Francisco J. Varela لدراسة القيود المتبادلة التي من خلالها ترتبط الخبرات المعيشة وقاعدتها البيولوجية-عصبية<sup>42</sup>. وكخلاصة قدمها أتباعه "فعلم الظواهر العصبية لا يهدف إلى ردم الفجوة التفسيرية بمعنى الاختزال المفاهيمي الوجودي ولكن عن طريق تجسير الفجوة بتأسيس قيود ديناميكية تبادلية بين الخبرة الذاتية وبين البيولوجيا العصبية"<sup>43</sup>.

---

(١) Intersubjectivity يترجمها فلاح رحيم عبر الذاتية، و نترجمها هنا تشارك الذاتية

مؤسس الفينومينولوجيا الحديثة إدموند هوسرل Edmund Husserl وفلاسفة آخرون من إرثه سعوا إلى توفير أوصاف صارمة لبنى التجربة المعيشة وذلك بتقويس (وضع بين قوسين) أو إبعاد لعب افتراضات الموقف الطبيعي عن الذات والعالم الموضوعي. استخدام هذه المناهج وتطبيق النتائج التي قادت لها فإن الفينومينولوجيين العصبيين يبحثون عن ربط نتائج علم الأعصاب عن تجارب عمل الدماغ مع الاعتبارات المتقدمة والدقيقة التي يمكن الاعتماد عليها، للوعي من منظور الشخص الأول<sup>44</sup>.

على سبيل المثال فإن فريلا يجادل أن مركّب هوسرل عن الدقة في درجة الاختلاف عن أفق ما هو متعمد أو ما هو محتمل خلال خبرتنا المعيشة للحاضر العابر دوماً ليست فقط مدعمة بل يمكن بدورها المساعدة في شرح الإجماع الناشئ في اختبارات علم الأعصاب من أن مناطق الدماغ مترابطة داخلياً بطريقة تبادلية والتي لا يمكن حسابها على الطريقة القديمة التي تختزل في استعارة طريقة الكمبيوتر<sup>45</sup>.

وكما سأشرح بالتفصيل في الفصل الرابع، هذه العلاقات المتعددة الاتجاهات تتميز على المستوى العصبي بأنماط من النشاط والاسترخاء والتذبذبات التي تحتاج إلى فهم

ءصوء عن الزمانفة أقرء لوصف هو سرل للءاضر الأفقى Horizontal Present كونه انبئاقاً وانءساراً أكثر من كونه ءوالفاً خطفاً للءظات مثل نقاط مءئالفة.

إن الءءفءء الءبائى والءءاءل المءبائل للانءظاماء العصبفة فى بعض الءالاء عبر مناطق ءماغفة مءباعدة بشكل واسع ءنسق من ءلال أنماط زمانفة من الءبذباء لها مءى عرضى.

إن المفارقاء الظاهرائف للوقت المعفش - كون الماضى والمسءقبل ءاضرفن وغانففن عبر أفق الءظة الءى ءمر - لها أسس بفولوجوعصبفة، إذاً، هءا النمط من الغرابفة فى عءم الءرائفة الءبائفة من الءءاءل الءماغى لم فءم معارضة ءءسه بالءجرة.

إن البنة الزمانفة للءءاءلاء الءبائفة العصبفة من ءانب والءجرة المعشفة للماضى وأفق المسءقبل من ءهة أخرى لا فمكن أن ءءازل لأءء الءانبفن.

لم فزل هناك مشكلة صعبة فى كفف فمكن لأءءهما أن فئشئ الآخر ءلال الفءوة الءفسرفة الءى ءقسم زمانفة العملفاء الءماغفة ووعفنا بالوقت، لكن شروءاء كفففة عمل الوقت فى هءه المسءوفاء ءساعد على ءوضفء المفارقاء والءعففءاء الموءوءة فى الاثنفن.



على الأقل وحتى هذه اللحظة أسهمت الظاهراتية العصبية بشكل بسيط في علم الأعصاب الجمالي (الجمالية العصبية). هذا بالذات شيء مؤسف لوجود تقاليد غنية للأبحاث الظاهراتية في الجماليات والتأويل والقراءات النقدية التي بعثتها أعمال هوسرل منذ بداية التحليلات المبكرة للأعمال الأدبية لتلميذه رومان إنجاردن Roman Ingarden عن الأعمال الأدبية في الفن كبنية تشاركية قصدية و"تكرسها concretization" في القراءة خلال البحث الهرمينيوطيقي لهايدجر وبول ريكور، وغادامير في بنية الفهم والتأويل (بعد ظهور نظرية القصديّة لهوسرل) إلى نظرية التلقي لكونستانز بويتك Konstanz Poetics والجماعة الهرمينيوطيقية بقيادة فلفجانح أيزر وهانز روبرت ياوس<sup>46</sup> Hans Robert Jauss

على سبيل المثال وكما حاولت في الفصل الرابع أن أبين بالتفصيل الترابط بين الاعتبارات العصبية والفنومولوجيا في زمانية الإدراك كمسار غير خطي، أفقي، تبادلي، يمتلك أوجهاً شبه مهمة ليس في وصف هايدجر لدائرة الهرمينيوطيقا كبنية حدسية بل حتى في مفهوم أيزر للقراءة كعملية ذهاب وإياب لبناء المعنى.

هذه المتوازيات التي ستظهر من خلال خبرة القراءة المعيشة والجماليات تعزى للعمليات الأساسية العصبية التي

اكتشفتها الأبحاث التي أجريت على الدماغ؛ مثال على ذلك وكما سنبين في الفصل الثالث: فإن دائرة الهرمينيوطيقا التي تعتمد فهماً لأجزاء النص يعتمد على يقين الشعور بالكل الذي تنتمي إليه الأجزاء بدا على أنه ذو أسس عميقة في عمل الدماغ الإدراكي. وبالمثل وكما سأشرح في الفصل نفسه وكذلك في الفصل الثاني، فإن هناك أدلة علمعية كثيرة عن كيف يمكن للدماغ ترجمة الصورة والكلمات المتسقة مع المنطق الظاهراتي عند القراءة كمسعى لملء فراغ الالاقينية وبناء أنماط ثابتة ومسار لنتائج متعارضة (حتى يمكن للقارئ أحياناً رفض ما قد يعنيه النص). البحث العصبي في استجابة الدماغ للأجسام غامضة واحتمالية تعدد التأويل متسقة مع النظريات الظاهراتية عن تعدد المعنى وتصارع القراءات. 47

المتوازيات يجب أن تكون ضمن اهتمامات النقد الأدبي لعدة أسباب مختلفة ليس أقلها أنها تقترح أن خبرة القراءة ليست هي الظاهرة العرضية التي تصنعها بعض المدارس النقدية ذات السياقات الاجتماعية والسياسية. واصفين أنفسهم بالماديين، فإن قسماً كبيراً من النقاد الثقافيين المتشككين يتجهون إلى رؤية الوعي والذاتية باسترابة، وبالنسبة إليهم، فإن النظريات الظاهراتية للتأويل والخبرات الجمالية هي

مظلمة وإيهامية<sup>48</sup>. مع أن البراهين التجريبية تظهر بإيجاز وبشكل قاطع أن هناك أساساً مادياً عصبيولوجياً للنظريات الظاهرانية الجمالية. القراءة والخبرات الجمالية أصبحت محل الاهتمام من جديد على الأقل لدى الإنسانين أما الأسباب البيولوجية لأخذ هذه الظواهر بجدية فتوفر جدلاً مادياً من أجل التغلب على شكوك الماديين.

على الجانب الآخر للفجوة التفسيرية هذه الارتباطات يجب أن تكون أيضاً محل اهتمام علم بيولوجيا الأعصاب لأنها تقترح في بعض الأوقات سبلاً حيث، يمكن لدليل عصبي بدائي إلى حد ما أن يكون ذا صلة لظاهرة (مثل القراءة والخبرة الجمالية) التي حتى الآن تبدو دقيقة ومعقدة جداً كي تقوم التكنولوجيا التجريبية المتوفرة في الوقت الراهن برسم خريطتها.

الأوصاف الفينومينولوجية لهذه العمليات تقترح سؤالات تستحق الإجابة والتناول من قبل علم الأعصاب التجريبي لملء بعض هذه المناطق الغامضة. ما يدعو للاهتمام أن الوصف الفينومينولوجي للقراءة أنتج نظريات على خط واحد مع جماليات الانسجام الهارموني وجماليات التناظر. هذه تناقضات مفيدة، وليست علاقة اضطراب وليست على الإطلاق مستغربة.

بعد هذا، بالنظر إلى أن أجيالاً من القراء قد سجلوا كلا النوعين من الخبرات الجمالية (تنافرية وتآلفية) فإن الاعتبار الفينومينولوجية عن التلقي المعيش للفن ستحتاج إلى شرح كيف يمكن حدوث هذا الاختلاف الأساسي المتكرر، وليس ببساطة إلغائه كما لو أن لا أساس له، أو تخطئة تاريخ كامل من الخبرات في جانب من الجانبين.

مثل هذا التفسير مقترح من قبل عدم الاتفاق بين الرائد الجمالي الفينومينولوجي رومان إنغاردن ومؤخراً كونستانز سكول Konstanz School الذي ولج إلى هذا المجال مؤخراً عما إذا كانت التجربة الجمالية تتكون من تجانس القيم المحسوسة أم تنافر توقعات القارئ.

يحدد إنغاردن أربع متراتبات مترابطة قيد الاستعداد لدى قارئ الأدب وقد تجسدت داخل إدراكه "تكون الصوت اللساني" (النمط السمعي)، "وحدات المعنى" <sup>50</sup> (على مستوى الكلمة والعبارة)، تمثّل الأشياء (مثل الناس، والأماكن والأشياء التي تتشكل على مستوى الدلالة)، والأبعاد الشكلية (المناظير التي من خلالها يتم عرض أو رؤية هذه الأشياء مع بعض ما هو متروك بالضرورة أو غير يقيني ومستتر عن القارئ لملئه). بالنسبة لإنغاردن فإن القارئ يحقق خبرة جمالية بتشكيل "تألف متعدد

الرؤى" من "نوعيات القيم" التي هي في طور الاستعداد لدى كل مترتبة.<sup>49</sup>

في بنائه على استكشافات إنغاردن وبالأخص ما فحواه أن العمل الأدبي مليء باللايقينيات (Unbestimmtheistellen) التي قد يملؤها القراء (أم لا) اعتماداً على افتراضاتهم السابقة، واهتماماتهم، وخبراتهم السابقة قام ولفجانج أيزر "مع النصاقه بالفكرة التقليدية للفن" بأخذ نقطة خلاف، وبدلاً من ذلك فهو يجد قيمة في خبرات القارئ في التقويض والتشكيك والانقطاع. قائلًا: بأن النصوص الأدبية مليئة بالانعطافات والالتفاتات غير المتوقعة وكذلك بالإحباطات من كسر التوقع.... في الحقيقة، إنه فقط من خلال إغفال لا مفر منه يمكن للقصة اكتساب ديناميته" و يسمح لنا "استدعاء ملكتنا في المشهد من أجل تأسيس تواصل ما وقد يكون بطريقة معاكسة جذرياً"<sup>50</sup>.

زميل أيزر وأحد مؤسسي جماعة الشعر والهرمينوطيقا هانز روبرت ياوس Hans Robert Jauss أخذ هذا التأكيد عن قيمة التوقع المحبط خطوة أخرى أبعد وافترض "الميزة الفنية للعمل الفني" تقاس بالدرجة التي يمكنه إحباط ومضايقة وتحدي المفاهيم المألوفة عن الفن والأخلاقيات وأشياء أخرى. بالنسبة لياوس ما يسميه الفن الترفيهي "مطبخي culinary"

يمكن أن يتصف بعدم المطالبة بالتغيير في الأفق ولكن بالتأكيد لتحقيق التوقعات المحددة والموصوفة بواسطة حالة "الذوق المتحكم" <sup>51</sup>. على النقيض، الأعمال الأدبية العظيمة (من جانب هذه النظرة) تتحدى المفاهيم السائدة والمتعارف عليها ونتيجة لذلك فإنها تقابل بالغضب وعدم التفهم والنقد الاتهامي ولكن بعد ذلك والمفارقة إذا تم تفهمنا لها فإنها تخاطر بفقدان تأثيرها إلى الدرجة التي تصبح فيها عادية ومألوفة. غالباً ما تحتاج الأعمال الرئيسية، حسب ياكوس، أن تنزع عنها الألفة وتقرأ ضد التيار حتى تستعيد قيمتها.

بدلاً من أن نأخذ جانباً في الصراع، إما للجمالية الانسجامية أو الجمالية التنافرية، على الجماليات العصبية السؤال ما علاقة اعتبارات المتعة والتحدي التي تنشأ عن تحقق التوقعات أو الإحباط من عدم تحققها بألية الدماغ في الفهم.

الأعمال الدماغية التي تمثل أهمية خاصة في فهم الانسجام والتنافر هي تلك المتعلقة بالتعرف على الأنماط وزمنية توزع الإشارات ذات التوجهات المتعددة عبر مناطق القشرة الدماغية والتي من خلالها ترتبط شبكة من الخلايا العصبية. الترابط العصبي للإدهاش والمعالجة الدماغية لغير المؤلف في مقابل الخبرة المألوفة والمعادلات العصبية للتكامل والانقطاعات كلها موضوعات أخرى قد تشكل أهمية.

هذه بعض مناطق إقامة محتملة للفن في الدماغ. الخطوة الأولى، من أجل اكتشافها في مظهراتها الأدبية على الأقل، هي السؤال: كيف يتعلم الدماغ القراءة؟

قبل أن نبدأ، نورد ملاحظة تحذيرية، عن اللغة والمفردات. يجب أن يكون في وارد استعداداتنا أن أسلوب الكلام (الذي يتعلمه الدماغ) هو الاستعارة وإذا كان الأمر كذلك فهو في الحقيقة أمر تنويري وتشويشي لأنه يريك الحالة السائدة والحقائق الحرفية للموضوع.

كما أشرت دائماً فإن الدماغ ليس عبارة عن وجود قزم صغير يدير مكنة في الجمجمة وهي في الحقيقة مغالطة أن تعزى الأهداف والتوجهات والأغراض البشرية إلى هذا العضو البيولوجي.

مع أنه وعندما يكون الشخص قد تنبه إلى هذه المشكلة سيرى أن هذه الاستعارة موجودة في كل أدبيات علم الأعصاب مثلاً على ذلك نقبس ما يلي:

إن الدماغ يمقت الشذوذ الداخلي... وغالباً سوف يأخذ وقتاً كي يشرحه، أو الدماغ عبارة عن "محاكاة لتنوع لا يمكن كبجه لرسم الخرائط وصنع علاقة بينها" أو العمل الوحيد الذي يجب على الدماغ عمله مهما استغرق من وقت

هو أن يشبع نهمه المعرفي إرضاءً لفضوله في كل أشكاله" 52.

حتى فيلسوف الأعصاب ألفانوا Alva Noe الذي حذر قائلاً: (أنت لست دماغك) لم يكن ذا عون لكنه تحدث عن هذا العضو الغامض في أشكال شخصية "وظيفة الدماغ هي تسهيل عمل نمط ديناميكي للتداخلات بين الجسد والدماغ والعالم" 53.

جزء من المشكلة هنا لغوي. الاستعارات كاشفة لكنها في الوقت نفسه مضلّة، لكن من المستحيل وغير الحكيم أسلوبياً الكتابة بدونها ولهذا تجد بعض النقاد ذوي العقول التفكيكية يضعون فواصل مائلة خلال تعابيرهم كي يشيروا إلى أن تعابيرهم مستخدمة تحت الاحتمال مع كمال الإدراك باحتمالات إرباكها 54. بوضع الصفات والأفعال بعضها مع بعض يجعل وجود الاسم كما لو كان موضوعاً في حالة من الغرض الفاعل، حتى لو كان ذلك متضمناً عضواً من أعضاء الجسد مثل القلب أو الكلية

(على سبيل المثال لإعطائهما كياناً اجتماعياً معنوياً) في الويكيبيديا نقول بأن (القلب مسؤول عن ضخ الدم) و(الكلية تقوم بأدوار تنظيمية مهمة).



لكن هناك أيضاً قضية فلسفية مهمة فكما لاحظ بول ريكور Paul Ricoeur من خلال نقاشه التنويري الممتد مع Jean-Pierre Changeux جان بيير شانكوس عن طبيعة الإنسان والأخلاقيات والدماغ، فبالنسبة لريكور الخطابات عن علم الأعصاب والفضيلة تمثل "منظورين غير متجانسين" لا يمكن اختزال أحدهما إلى الآخر أو أن ينشق أحدهما من الآخر. في إحدى الحالتين هي مسألة العُصبيات وارتباطها بالنظام، وفي الأخرى فالحديث عن المعرفة، والفعل والإحساس - فعل أو حالة تتصف بالقصدية والحوافز والقيم.

هنا يجب أن أدخل في مواجهة ذلك النوع من دمج الدلالات الذي يجده الواحد منا ملخصاً في السفطة التي تقول إن (الدماغ يفكر) والتي رد عليها شانكوس بشكل سريع ودفاعي: (أنا لا أتبنى هذه المعادلة)<sup>55</sup>. ومع ذلك، مثل هذا النقاء اللغوي غير ممكن دائماً أو مرغوب فيه. الاستعارات تخدم بشكل جيد الأغراض الخطابية.<sup>56</sup> وكيف تنشأ تلك الواسطة من خلال عمليات عصبية، إلكتروكهربية، وفسولوجية في الدماغ؛ واحدة من أهم القضايا الغامضة التي تجعل من المشكلة أكثر صعوبة وربما غير قابلة للحل.

الدماغ عضو بيولوجي عضوي معقد ومدهش وليس عبارة عن وكالة بها أهداف وأغراض. بعض قدراته مدهشة

جداً لدرجة أن يظن البعض أنه مفعم بالنوايا. ليس الأمر كذلك. لا يوجد إنسان صغير في رؤوسنا قادر على تحويل تلك المسارات للقيام بتحويلات مذهشة. من بين تلك التحويلات ومن أهمها المعالجات (مع الاعتذار للمجاز) التي نتعلم بها القراءة.



## الفصل الثاني

# كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام والتنافر

مع أن الخبرات الجمالية لمختلف الفنون تتشارك سمات وخصائص، إلا أن بعض السمات من صفات فنون بعينها مثلما هي تآلفاتها الفسيولوجية والعصبية. الانسجام والتنافر يميزان الموسيقى، والفن البصري، والأدب، مثلاً، لكن بالضرورة هناك وجود لاختلافات في العمليات العصبية ومناطق القشرة الدماغية المرتبطة بهذه الخبرات، مثلما أن هناك اختلافات بين الأنظمة المتصلة بالسمع والرؤية

والقراءة. هذه النقاط الواضحة نسبياً تستحق منا أن نردها قبل الانتقال إلى موضوع علم أعصاب القراءة لسبب خصوصية التعقيد والغرابة لهذه الظاهرة الهجينة.

على عكس النظر والسمع فالقراءة أمر لا يولد مع الإنسان، وليست وظيفة طبيعية تولد مع نطاقها العصبي المكرس وتنشط عند الولادة.

جماليات القراءة يتشارك فيها بشكل كبير السمع والبصر، لأن الشكل والصوت في معالجة تحديد الكلمات يعتمدان على السمع والبصر. إن تقدير الفن البصري، والموسيقى دون شك يحتاجان أيضاً تعلماً - (امتلاك المهارات والتعهد الذي من خلاله يقرأ الإنسان لوحة ما أو يفهم سيمفونية) السمع والبصر أنفسهما حالتان تاريخيتان بقدر ما هما طبيعيتان لأنهما نتاج عمليات تطورية طويلة.

لكن الأكثر من كونهما إدراكاً بصرياً أو سمعياً فإن فهم النص اللغوي المكتوب عبارة عن مسار عصبي مهجن رُسم على حزمة عصبية، لمسار عصبي وجد في البداية للقيام بأعمال أخرى. كيف يتعلم الدماغ القراءة أمر معقد، وبطريق أخرى تكشف تلك العمليات المتناقضة الكثير من قضايا عدة في علم الأعصاب. على سبيل المثال:

كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام والتنافر

ما هي العلاقة بين خصائص الدماغ الثابتة الموروثة وما يعرف عنه من مرونة، وقدرته على التغير والتكيف والتطور؟ وإلى أي حد تتركز أعمال إدراكية معينة في مناطق في القشرة الدماغية، وإلى أي حد تتوزع أعمال الدماغ على مختلف المناطق الدماغية وكيف تتكون بمرونة؟ ما هي كيفية تنظيم الدماغ؟ هل هو مثل الحاسوب الآلي، ومتحكم مركزي أم شبكة مسارات متوازية أم حزمة فوضوية غير مستقرة بتداخلات دائمة التغير. شرح عملية القراءة عصبياً قد يكون البداية للإجابة على بعض هذه الأسئلة وبذا نعمل تهيئة للقراء الذين تبدو لهم هذه التضاريس غير مألوفة للدخول إلى عمل الدماغ. وهذا بدوره سيمهد المسرح لاستكشاف القاعدة العصبية لبعض الظواهر الجمالية المهمة، (مثل لعبة التنافر والانسجام) التي لا توجد فقط في الأدب بل في الفنون بشكل عام وهذه في أحيان كثيرة قضايا معيشة في علم الأعصاب المعاصر.

الحقيقة العلمية العصبية المركزية عن القراءة هي أنها تطور حديث نسبياً في تاريخ تطور نوعنا الإنساني الذي لم يكن لينبثق أبداً لو لم يستخدم نظاماً عصبياً كان موجوداً سابقاً.

إن الدماغ ميل من حيث البنية إلى امتلاك اللغة، وكل إنسان بإمكانه التعلم أثناء الطفولة المبكرة إلا إذا كان هناك ما يعيق ذلك فسيولوجياً فيمنع هذا التطور الطبيعي<sup>١</sup>. مع أن القراءة لا تأتي تلقائياً، ولا يمكن للجميع تعلم القراءة. التخمينات عن منشأ القراءة والكتابة تختلف لكن غالباً تكون قد تبلورت ليس قبل أكثر من 6 آلاف سنة مضت. المؤرخ ستيفن روجر فيشر Steven Roger Fischer جادل بشكل معقول "بأن القراءة في شكلها الصحيح انبثقت عندما بدأ الإنسان يترجم العلامات إلى قيمتها الصوتية وحدها ضمن نظام علامات محدود. والزعيم بأن العلاقة تحولت إلى صوت متحرر من نظامها وبمرجعية خارجية حصلت في بلاد الرافدين بين 6000-5700 سنة مضت<sup>2</sup>. فتح الشيفرة هذه، علامات تقليدية تربط الصوت بالحس متسقة مع كيف يفهم علم الأعصاب الحديث القراءة. من أجل فهم علاقة مكتوبة، فإن الدماغ القارئ يجب أن يترجم وحدات الفونيم والغرافيم (phonemes and graphemes<sup>(١)</sup>) إلى بنى شكلية لها قيمة دلالية. عندما استطاع الدماغ أداء هذه المهمة ولدت القراءة. حسب نظرية التطور فإن عدة آلاف من السنين هي مدة ضئيلة في عمر التطور وليست طويلة بما يكفي حتى يحدث التحول الوراثي الضروري للدماغ.

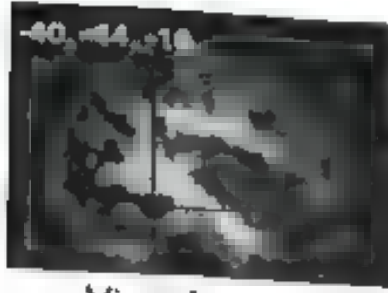
(١) أصغر وحدة كتابية ونطقها، قياساً على الفونيم يعد الحرف غرافيم، وهو الوحدة المميزة الأصغر في نظام الكتابة للغة - معجم الأسلوبيات - المترجم.

كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام والتناظر

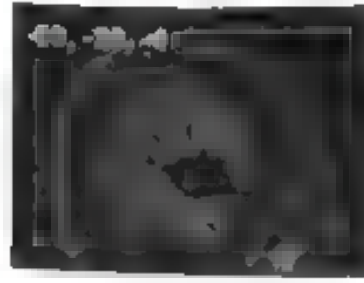
ما يمكن أن يحدث هو ما سماه عالم أعصاب القراءة ستانملاس ديهين التدوير العصبي Neuronal Recycling بمعنى إعادة تهيئة المناطق القشر دماغية التي في البداية كانت مهيأة لعمل آخر.<sup>3</sup> كل إنسان يجب أن يكون قادراً على القراءة بتبنيه حالة دائرية ورثها جينياً لاستخدامها في عمل لم تكن تطورت من أجل القيام به من قبل، وبعض الصعوبات التي اعترضت القراء المبتدئين، وكذلك بعض الاختلافات في سهولة التعلم للقراء في مختلف اللغات أمر قابل للتقصي لعدم التطابق بين متطلبات فك شيفرة العلامات المكتوبة والنظام العصبي الذي يجب أن يتحول إلى مثل هذا الأداء غير الطبيعي ولادياً.

التجارب الطبية والأدلة تقترح أن هذا التحول يحدث في منطقة في الدماغ مكرسة للتعرف على الصور البصرية. أول إشارة إلى منطقة الكلمة البصرية Visual word form area VWFA والمكرسة للقراءة جاءت في أواخر القرن التاسع عشر عندما تعرض أحد المرضى إلى جلطة دماغية بسيطة افتقد على إثرها القدرة على القراءة، بينما استعاد قدرته على الحديث والتمييز بين الأجسام. تقنية تصوير الدماغ الحديثة حددت منطقة تقع أسفل نصف الدماغ الأيسر تنشط استجابة إلى علامات مكتوبة وليس للكلمات المنطوقة التي تنشط مناطق أخرى (انظر: الرسم 1-2).

"Pigeon" Read or Spoken

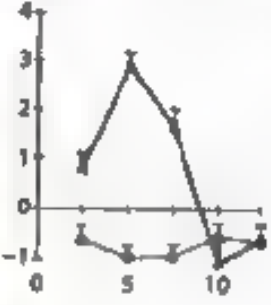
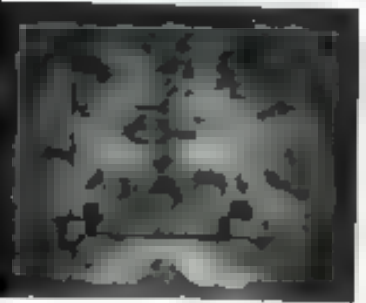
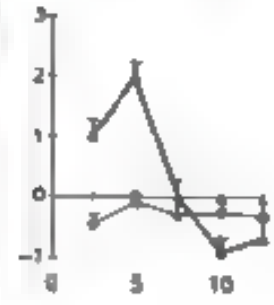
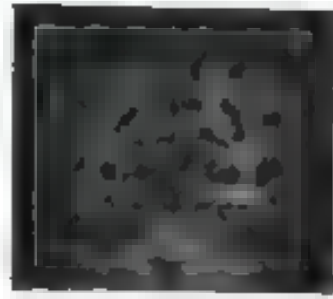
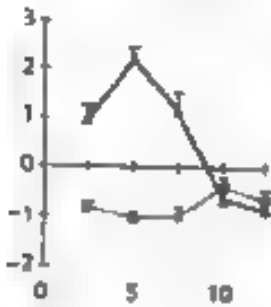
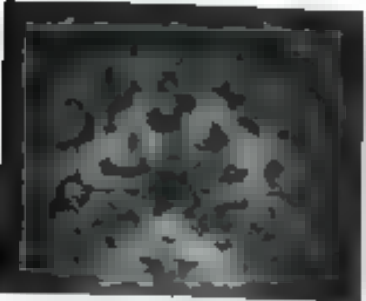
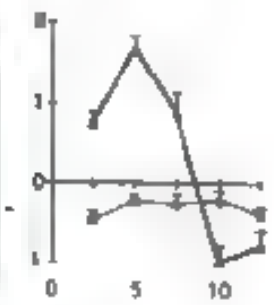
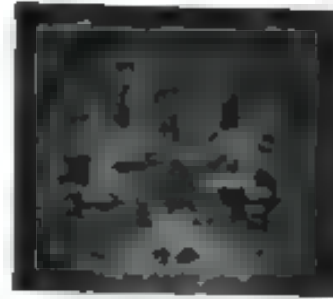
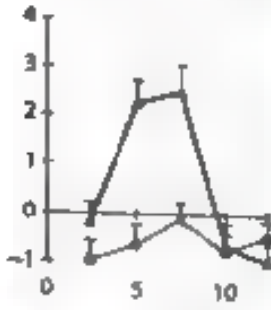
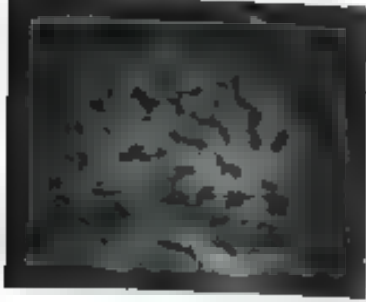
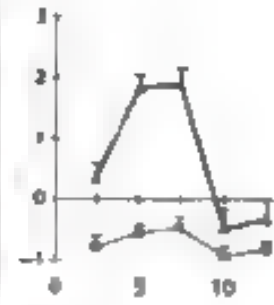
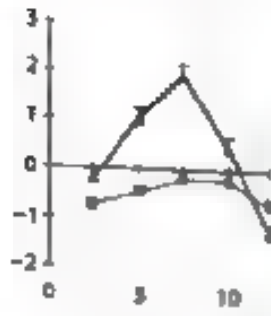
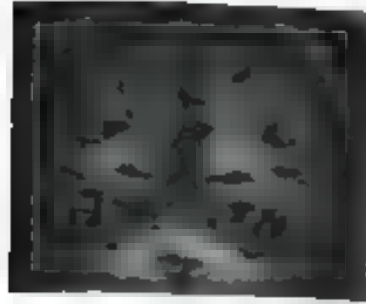


Visual areas



Auditory areas

Left hemisphere Right hemisphere



Visual Response  
Auditory Response

(الرسم 1-2): [صور لمنطقة VWFA التكوين البصري للكلمة لسبعة أشخاص بالغين، الكلمات المنطوقة لا تنشط المنطقة  
Adapted by permission from Stanislas Dehaene et al., "The Visual Word Form Area: A Prelexical Representation of Visual Words in the Fusiform Gyrus," NeuroReport 13.3 (4 March 2002): 321-2]



عالم الأعصاب (ديهين) الذي قام مختبره بالجهد الأكبر في تحديد هذه الوظيفة أسمى المكان (صندوق الحروف (53) the brain's letters box) وأفاد أنه يمكن العثور عليه في القشرة الدماغية الخلفية في الجانب السفلي من الدماغ بين المنطقة البصرية المخصصة للتعرف على الأشياء والخلايا العصبية المرتبطة بالوجوه. هذا الاكتشاف يحمل تناقضاً في الحقيقة. المنطقة VWFA ليست متجانسة تماماً وما زالت تحمل آثار بعض الأنشطة الأخرى البسيطة (وهذا متوقع لأنها معاد تهيئتها من وظائف أخرى سابقة) لكن الدلائل على وجودها وعملها في معرفة الكلمات باتت مقنعة<sup>4</sup>. أوضحت تجارب صور الدماغ أن VWFA تنشط بكل الحروف الهجائية الصينية منها والرومانية وبالخطوط الكانجي Kanji والكانا kana المستخدمة من قبل اليابانيين<sup>5</sup>. وهذه التجارب تكشف عن المكانة في الدماغ التي تم إعادة توجيهها إلى غرض ثقافي معين ذلك الذي انبثق سريعاً من التلاؤم مع التغير الجيني وهذا دليل قوي لتوافق متبادل للطبيعة والثقافة كما تقترحه نظرية التدوير العصبي.

إن عالمية ذلك الموقع عبر الثقافات المختلفة والهجائيات المتنوعة دليل على حصريّات معطاة مسبقاً لبناء في القشرة

الدماغية، حتى لو أظهر، تحول عصبيات منطقة معينة من التعرف البصري إلى نشاط غير طبيعي ومُتَعَلَم ومتغير ثقافياً، خاصية التكيف وبلاستيكية الدماغ.

إن اختيار هذه المنطقة من التدوير العصبي ليس مصادفة، لكنها تبدو وكأنها نتيجة لعملها في التعرف على الأشياء البصرية الثابتة. القدرة على التعرف على الشيء نفسه ومكانه، أو على شخص تحت ظروف مختلفة مثل التغير في الضوء والمسافة والاتجاه وغيرها - مهم بشكل مطلق لحياة الإنسان. القدرة على التعرف على شكل بصري غير ثابت تحت ظروف متغيرة أساسي ليس فقط بسبب الإحساس بالشيء في العالم الخارجي ولكن أيضاً في التعرف على الكلمات المكتوبة بأكثر من شكل. مكتوبة بالحروف الكبيرة والصغيرة، وبأنماط الكتابة المختلفة، وكذلك الأحجام المختلفة، وحتى في المخطوطات (بالطبع إلى حدود معينة التي يختبرها فن الخط باستمرار) إنه التعرف على ملمح القراءة ذلك الذي يجعلنا قادرين على التعرف على كلمة مثل Radio-RADIO - RaDio وهذا دليل على ما نسميه التعرف الإدراكي الثابت على الأشياء<sup>6</sup>. إن قدرة العصبيات في منطقة صندوق الحروف على تجاهل الاختلافات في كتابة الكلمة والتعرف على المكتوبة

بمختلف أشكالها دليل على أن طبيعة القشرة الدماغية والتي في الأصل تطورت للتعرف على الأجسام الثابتة تم تكييفها من أجل الاستخدام في الأغراض الفنية والثقافية خاصة لقراءة العلامات ورسوم الخط والقراءة.

دليل تخميني إلى حد ما، لكنه موح بشكل كبير عن تفضيلات متكررة لأشكال معينة خلال نظام الهجائية اللغوية المختلفة بين ذلك الرابط العصبي العميق وبين القراءة والأجسام غير المتحركة، بعض هذه الروابط يمكن أن تعزى إلى الفسيولوجيا البصرية وقدرة الشبكية على اختزان الأشكال. مع أن البعض يقترح أن أنظمة الكتابة بالرسم تطورت برسم العلامات البصرية للأشياء الثابتة التي اعتادها الدماغ قبل قدوم الكتابة.

على أي حال هذه النظرية تقدمت بواسطة عالم الأعصاب الحيوية التطوري مارك جانكيزي mark changizi اعتماداً على تحليل مقارن شامل على شكل الحروف الهجائية. بالنسبة لهذا البحث فإن العلامات البصرية في النظام الكتابي "قد تم انتقاؤها ثقافياً حتى توافق خليطاً من الملامح الموجودة في المشاهد الطبيعية لأن ذلك هو ما طورته الإنسان كي يتقن المعالجة البصرية 7.

ومع ذلك فإنه بالتحليل الإحصائي للأشكال الحادثة طبيعياً، وجد جانكيزي أن الأجسام التي تشكل غالباً أنماطاً مثل T أو L عندما يشاهدان بعضهما مع بعض، سواء وضعا بعضهما إلى جانب بعض أو وضع أحدهما قبل الآخر فإن أحدهما يطمس جزئياً الذي خلفه. أحياناً ولكن بشكل أكثر ندرة أن شكل X يحدث كما لو أن غصناً من الشجرة ينتصف آخر. ثلاثة خطوط تكون المثلث هي حالة نادرة الحدوث في مشهد الطبيعة. وفق جانكيزي فإن معدلات حدوث هذه الأشكال في الطبيعة، وللغرابية الصادقة، قريبة التكرار بالمقارنة مع توزيع الحروف التي تشبهها في الهجاء أو في عالم نظام الرموز المكتوبة. هكذا عبر الظاهر تخلق أنظمة علامات حروف الهجاء فإن العلاقات المستخدمة، T و L أكثر من أشكال X والأشكال المثلثة نادرة الحدوث انظر (الشكل 2-2) هذه ليست مصادفة هو افتراض أن علامات الكثافة قد تطورت من خلال الدماغ البصري يمكن أن يستدل عليها الدماغ تشبه الأشكال التي من خلالها تم تبنيها.



المرور، النوتة الموسيقية... إلخ). الخطوط الثلاثة تتشابه بشكل كبير. الرسم البياني السفلي يقارن تردد العلامات البصرية البشرية من هذه المصادر الثلاثة المذكورة (المحور الرأسي) إلى تردد وجودها في الطبيعة (المحور الأفقي). مرة أخرى الترابط يبدو قريباً جداً من أن يكون مصادفة (ليس مصادفة) "أشكال الحروف الرموز عبر تاريخ البشرية تم اختيارها من أجل أن توافق تلك الموجودة في مشاهد الطبيعة".

إذا كان جانكيزي على حق فإن الملامح البصرية المتشاركة عبر نظام الهجائية العالمي تكون مستقرة عصبياً على شكل أنماط مشفرة في الدماغ كنتيجة لعملية تطور طويلة لقدراته للتعرف على الأجسام الثابتة، وهذا الاكتشاف سيكون له انعكاسه على النظريات الأدبية واللسانية. فلن نساءل بعد ذلك مثلاً مقولة سوسير Saussure الشهيرة بأن علامات الأشكال هي اعتباطية كما لو أنها ثبتت بواسطة تعهد ثم اكتسبت أهميتها من خلال مقارنتها باختلافاتها مع العلامات الأخرى في نظام الأحرف الهجائية.

لكن القيود التي أسست بداخل هذه المعاهدات المشروطة والمتغيرة اجتماعياً، ستعكس الحاجة إلى التدوير العصبي كي يتم استخدام بنية القشرة الدماغية الموجودة أصلاً والتي هي بحكم إعادة التهيئة للغرض الجديد.

إن ارتباطية علامات الهجاء في الظاهر محدودة في هندسة الأشكال الطبيعية المألوفة والتي يكون الدماغ مبرمجاً سابقاً لإدراكها. إن تنوع الهجائية العالمية يشهد على خاصية الحالة الطارئة ثقافياً للعلامات (أي شيفرة كتابية ليست أكثر أهمية من غيرها.) لكن التشابه الشكلي الهندسي لها دليل على النقش المسبق في الدماغ للتعرف على الأجسام الثابتة Invariant Visual Object Recognition. الإدراك البصري للجسم الثابت العلامة ارتباطية ويمكنها التعبير لأن الدماغ لديه المرونة والقدرة على التكيف لكن تعبيره أيضاً محدود لأن هذه المرونة مقيدة. هناك دليل يقترح أن العلامات اللغوية مقيدة ليس فقط بأدواتنا البصرية ولكن أيضاً بسبب عمل نظامنا السمعي، هناك تجربة معروفة جداً تظهر أن متحدثين من مختلف الثقافات قد اشتركوا بأغلبية ساحقة بارتباط شكل منحني ومستدير لكلمة "bouba" وذلك الشكل الحاد الزوايا بلفظة 8 "Kiki" هذا لا يعني نظرية كاملة، اعتقاد ما تمثله العلامات ليس أمراً ارتباطياً لكنه يتشكل حسب ما تعنيه العلامات، وقد يكون هناك أسس عصبيةولوجية للأنماط الشكلية والصوتية عبر اللغات المختلفة<sup>9</sup>. مرة أخرى، وكما هو للعلامات الشكلية، فإن نظام العلامات الشكلية للغة مشروط ثقافياً. لأن أصواتاً معينة قد تختلف بشكل جذري

لكن قابلية المتكلمين من اللغات المختلفة كي يعزوا الأشكال المحدبة إلى كلمة بوبا أو الحادة إلى كلمة كيكي تقترح أنه قد يكون هناك أنماط من تقاطع ثقافات عالمية بين ربط الشعور بالصوت الموجود في القشرة الدماغية.

مع أن البصر يسود خلال التعرف على الأشكال وأن المعالجة القرائية تحفز بالنشاط في صندوق الحروف فإن الأنظمة المرتبطة بالكلام والاستماع تأتي سريعاً قيد العمل، وكذلك المناطق الدماغية المرتبطة بدلالات الألفاظ على المعاني (وبالذات الذاكرة). إن التعرف البصري على نمط علامات الكلمة يعتمد على توافق علامات مكتوبة مع الأصوات وعلى وحدات صوتية مهمة في اللغة، كما هي مرتبطة مع وحدات المعاني التي ترتبط بها الأصوات المنطوقة بما يسميه سوسير ثنائية العلامة<sup>10</sup>. وكما يشرح ديهين "هناك طريقتان صاممتان متميزتان للقراءة - الطريق المباشر (الدلالي البصري) من الحروف على الكلمات ومعانيها، والطريق غير المباشر (السمعي، الصوتي) من الحروف على الأصوات ومن الصوت إلى المعنى، تلك الطريق التي تفشل مع الكلمات غير المألوفة والأصوات المتشابهة مثل كلمة Too أو 2 (40). لقد أظهرت التجارب العلمية على الدماغ أن تينك الطريقتين؛ الطريقة الموجهة



دلاليًا للتعرف على العلامات البصرية، وتلك الموجهة صوتيًا المرتبطة بالسمع والصوت تُنشّطان شبكات مختلفة لكنها مترابطة في قشرة الدماغ<sup>11</sup>.

أحد مباحث القلق المبرر عن المنطقة VWFA جاء من قبل عالمة الأعصاب كاثي بريس Cathy Price وجوزف دقلين Joseph Devlin في أن "تسمية منطقة تشريحية بمصطلح إدراكي تكرر فكرة خريطة الواحد إلى واحد بين مكونات نماذج الإدراك والتشريح العصبي الوظيفي<sup>12</sup>. كما أشارا، وبشكل صحيح، إلى أن الإدراك أكثر تعقيداً من هذا، فهو يشترك عدة اتجاهات متداخلة بين مناطق مختلفة من الدماغ.

على الرغم من أن VWFA منطقة قشر دماغية مهمة للتعرف على الكلمة، إلا أن القراءة ليست محدودة في منطقة واحدة في الدماغ، بل هي تُحضّر إلى الوجود علاقة من التجميع المعقد بين الصوت والصورة التي تترجم الحروف إلى أصوات والأصوات إلى حروف وتربط العلامات بالمعنى. إن باحثي القراءة جورج هروبي George Hruby وأوشا جوسوامي Usha Goswami لاحظا حتى "أن التعرف على الكلمة بصرياً ليس تماماً مهمة بصرية"، لكنها تتضمن "ربطاً بين المناطق السمعية والمناطق البصرية في الدماغ" وبحالة مشابهة "أن هناك مناطق عدة بالدماغ... نشطة خلال

الأصوات العالية"، وليس هناك "آلية مفردة لنص - مقابل - فك الشيفرة مرتبطة بنظام متمركز في منطقة دماغية واحدة<sup>13</sup>. إن تعقيدات عملية القراءة لهذا السبب مؤشر مفيد على دينامية عمل الدماغ. هي بنية "كثّة" من مسارات عصبية متقاطعة ومتشابكة للأمام وللخلف.

سواء كان الصوت أو المعنى هو من له الفضل كسبيل للقراءة هذا أحد الاختلافات بين نظم الكتابة.

ليس مستغرباً أن يكون من السهل تعلم القراءة في اللغة التي تكون فيها علاقة الصوت بالصورة نسبياً ثابتة وشفافة. يتعلم الأطفال القراءة سريعاً وبشكل جيد في اللغات التي لديها علم إملاء سطحي (الإيطالية، الفنلندية، اليونانية) حيث يكون الصوت والبنية الشكلية متقاربين (أكثر من لغات مثل الإنجليزية و الدنماركية) والتي يكون شكل الكلمة المنطوقة فيها غير شكلها المكتوب ومختلفاً جداً وأحياناً غير متوقع، ما يسميه اللسانيون الإملاء العميق مثلاً. أوضحت دراسة عالمية مقارنة قام بها اللساني فيليب سيمور أن أطفال المدارس الدنماركيين والإنجليز في نهاية المرحلة الأولى من الدراسة قد حققوا من المهارات القرائية ما يمكن أن يضعهم في خانة المعاقين أو الأميين مقارنة بأقرانهم في إيطاليا أو فنلندا (انظر الجدول 2-1)<sup>14</sup>.

Table 2.1 Relative ease of learning to read:  
Percentage of errors in word reading at the end of first grade

Language	% Errors	Language	% Errors
English	66	Dutch	5
Danish	29	Italian	5
Portuguese	26	Spanish	5
French	21	German	2
Norwegian	8	Greek	2
Swedish	6		

Source: Data derived from P. H. K. Seymour, M. Aro, and J. M. Erskine, "Foundation Literacy Acquisition in European Orthographies," *British Journal of Psychology* 94.2 (2003): 143-74

لأن القراءة تحتاج إلى تداخل متغير وتبادل بين شبكة البصر والسمع العصبية فإن العلاقة بين الجرافيم والفونيم (شكل الحرف إلى نطقه - المترجم) في أي لغة ليست مقررّة مسبقاً بواسطة قشرة دماغية ثابتة البنية. إن مسألة كيف تتداخل أو تترابط مواقع مختلفة من الدماغ، والعلاقة بين علامات بصرية وأنماط سمعية ووحدات المعاني في نظام اللغة بإمكانها اتخاذ أشكال مختلفة ومع ذلك يتمكن الدماغ من ترجمتها والربط بينها. ومع أن هناك حدّاً لما يمكن لقشرة الدماغ القيام به، فليست كل هذه التداخلات والتعادلات تعمل بشكل متساو في الجودة، ولذا فإن اللغة التي تتمتع بعلاقة طبيعية وقابلة للتنبؤ بين الصوتية والشكلية تجعل من القراءة أكثر سهولة من

ذلك النظام من الكتابة الذي تكون فيه عملية فك شيفرة العلامات البصرية غير ممهدة بالأنماط الصوتية. الاختلافات بين أنظمة الكتابة تلقي بظلال من الشك على بعض التفسيرات الداروينية للظواهر الثقافية مثل الكتابة والقراءة.

ليس صحيحاً بشكل تام أن البقاء للأصلح في الطبيعة أو في الثقافة. إن التكيفات التي يمكنها أن تؤدي الغرض بإمكانها أن تأخذ أشكالاً متعددة، كما هو حال الاختلافات اللغوية في العالم، والتي حلت مشكلة ترجمة الصوتية - الشكلية بشكل مختلف وبطرق جيدة بشكل كاف لكن ليست فاعلة تماماً بشكل دائم.

ملاحظاً أن "مزيجاً من تكيف متقن وارتجال فاشل في تصميم بيولوجي" حذر الناقد التطوري بريان بويد وسلي Brain Boyd Wisely أن "التكيف يحتاج إلى أن يكون تاماً حتى يحقق ذاته"<sup>15</sup> وحتى عندما يكون التطور في الاختلافات الجينية ذلك يعطي متغيرات معينة مزية في التكاثر الجنسي وبالتالي تضاعف السمة ذات الاهتمام، هناك عادة بعض التسامح لعدم الكفاءة وطيف من الحلول يمكنها معالجة المشكلة نفسها بشكل كاف.

وكما يشير دائماً علماء البيولوجيا التطورية، إن الطبيعة هي مصلح غير خبير وليس مهندساً. بالنسبة لمنظر أدبي

يمكن حتى أن يبدو التطور كما أسماه كلود ليفي شتراوس Clued Levi-Strauss، وكأنه مشروع ضخم توليفي حيث تبدو فيه البنية عبارة عن نتيجة عن مسلسل من المصادفات التاريخية أكثر من كونه تصميمًا منطقيًا<sup>١٦</sup>. كما أوضح بشكل صحيح ستيفن جاي جولد Stephen Jay Gould "أن إثبات نظرية التطور يقع حيث القصور التي تكتنف التاريخ"<sup>١٧</sup>.

ويبدو التنوع أكثر عندما لا يكون DNA على علاقة مباشرة بالتطور كما في اللغات وانتشارها. لماذا تبدو اللغة الإنجليزية والصينية وهما لغتان تمتازان بعدم كفاءة نظام تناسق الفونيم - الجرافيم تتمتعان بمواقع سيادية بين اللغات العالمية، أمر له علاقة أقل بمتطلبات معالجة العلامات في القشرة الدماغية من موضوعات الشؤون السياسية والاقتصادية الأبعد من مسألة علم الأعصاب.

عدم كفاءة هذه اللغات هو عائق أمام انتشارها (كما سيشهد أي متحدث ليس من أهل اللغتين الأصليين ممن حاولوا تعلمهما) لكنهما ليستا محرمتين أو منفصلتين (وإلا لتكلمنا الإيطالية). غموض التطور evolution يقترح تساؤلات عن ما هو ثابت جنينيًا في الدماغ وما هو متغير كنتيجة للتعلم واكتساب الخبرة والاختلافات الثقافية. عالم أعصاب البصر والجمالية العصبية سمير زكي مبرز بشكل

مفيد بين الموروثة وتلك المكتسبة من سمات الدماغ "المفهوم الدماغي الموروث، أو البرنامج، غير القابل للتغير أو التعديل مع اكتساب المزيد من الخبرات مدى الحياة" بينما تلك المكتسبة هي مصنوعة [كنتيجة لتداخلات العصبيات] وبذلك هي متغيرة مع الزمن<sup>18</sup> كما شرح قائلاً: "نحن لسنا أحراراً كي نتجاهل، أو نعصي، أو نتغاضى" عن وظائف الدماغ الموروثة وسماته. على سبيل المثال (شخص بقدرة نظر طبيعية لا يستطيع عندما يفتح عينيه إلا أن يرى الألوان)(26). العطب العصبي يوفر أدلة دامغة عن خصائص الدماغ الموروثة. لاحظ زكي مثلاً أن المريض الذي يعاني من إصابة في بعض مراكز الإبصار في الدماغ، تلك المخصصة للحركة البصرية والشكل البصري، بإمكانه أن يبصر الألوان إلا إذا كان مركز إبصار الألوان متضرراً.(32)<sup>19</sup> و مع أن الأشياء التي اعتدنا عليها يمكن أن تتغير مع الخبرة (عُصيبة جنيفر غنستون بإمكانها أن توجد دون الحاجة لوسائل إعلام هليودية) فإن القدرة على التعرف على الأشكال البصرية ثابتة، هي ملمح موروث بواسطة القشرة الدماغية والتي تتموضع في مناطق معينة من الدماغ (مخصصة للشكل، والحركة، واللون، والوجوه، إلخ) هذه الوظائف للقشرة

كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام والتناظر

الدماغية تعمل بشكل تلقائي دون أن تحتاج إلى أن تتعلم وتبدأ عملها مجدداً حالما يستيقظ الإنسان حتى قبل ارتشافه فنجان قهوته صباحاً.

تتميز القراءة بأنها خليط بين أعمال دماغية موروثية وأخرى مكتسبة ويصعب جداً التفريق بين الاثنين. هذا المزج يمكن توضيحه بشكل أكثر إمتاعاً بواسطة بعض الهفوات التي قد تصادف القراء الجدد. على سبيل المثال هناك دليل تجريبي دفين وثق أن قدرة الوعي الاستيعابية للدجاج والكلاب والأطفال تنصف بالتماثل الانعكاسي mirror symmetry ملمح عصبي مقترن بميزات تطورية مفهومة.<sup>20</sup> سيكون من المفيد، بعد هذا كله أن نكون قادرين على إدراك وضع مهدد للحياة إلى آخر بتعرف السمات المتماثلة (وليس التعلم عن الطريقة الصعبة أن المقترس القادم من اليمين يشبه القادم من اليسار).

حتى مع كلفة الأخطاء العرضية، فإن مقدرة نظام البصر في الدماغ على رؤية أشكال متماثلة كمتساوية يساعد بشكل كبير عمل التعرف على الأجسام الثابتة.

ومع أن هذا العمل العصبي الترابطي الصلب قد يحدث بعض الصعاب، وبالأخص للقراء المبتدئين الذين قد يخلطون بين b وd ويمكن أن يضعوا أخطاء مماثلة في المراحل

المبكرة لاكتسابهم مثل هذه المهارة، إلا أن هذا النوع من الأغلاط يحدث بشكل شائع في تعلم الأطفال القراءة في جميع اللغات. هذا التوق الغريب الظاهر الذي يبدو لدى القارئ المبتدئين للكتابة بالعكس كذلك أمر معتاد وواسع الانتشار في جميع أنظمة اللغات<sup>21</sup>. ما لم يكن الطفل يعاني من عسر التعلم dyslexia، فإن هذا التشوش سرعان ما يتم التغلب عليه. ومع ذلك فالحقيقة أن كل قارئ غير متعلم للمهارات جينياً ووراثياً للتماثل العاكس دليل كاف على وجود دائرة القصديات والموجودات المسبقة في الدماغ التي يجب أن يتم إبطالها ومن ثم الكتابة عليها أو إعادة تصميمها من أجل تميز الأشياء المتشابهة. لكن الحقيقة أن هذه الكفاءات المتسلكة بصلابة ليست الكلمة الأخيرة، ترىنا مدى بلاستيكية الدماغ. أن الالتباس الحاصل لدى القارئ الجدد في حرفي b/d يبين وجود الأمرين؛ سمات الوعي الموروثة في الدماغ، وانفتاح قشرته الدماغية على التغير والاختلاف.

هناك تعقيد إضافي في رسم الفاصل بين ما هو موروث وما هو مكتسب من صفات الدماغ ظهر عن طريق أدلة طبية عن بعض من تضرر لديهم صندوق الحروف في الدماغ. في إحدى الحالات كانت نوبات الصرع خطيرة جداً لدرجة احتاج معها الأمر إلى تدخل جراحي بحيث تم



كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام والتناظر

استئصال جزء لا بأس به من شق الدماغ الأيسر بما في ذلك VWFA ومع ذلك فقد استطاعت المريضة تعلم القراءة وأظهرت صور الدماغ أنها استطاعت ذلك بواسطة استخدام بعض المناطق غير المتضررة في الجانب الأيمن في موضع مماثل تماماً<sup>22</sup>. هذه مرونة غير معتادة، لكنها ليست فريدة من نوعها. وكما هو في التماثل الانعكاسي، هذه الحالة أرتنا محدودية خصائص الدماغ الموروثة وقدرته الملحوظة على التغلب وتخطي المحدودية.

الدماغ عضو متناقض بمواصفات وراثية منقوشة ومحدودة بدقة، وكذلك بقدرة اتساع وتمدد مذهشة إن لم تكن لا محدودة لاكتساب وظائف جديدة، والتي يجب أن تؤخذ تلك القيود معها في الحسبان، لكنه يعمل (في اكتساب وظائفه الجديدة - مترجم) في بعض الأحيان وكأن تلك القيود ليست من يحدد ذلك في نهاية الأمر.

هذا التناقض مهم للجماليات وبالأخص في مسألة ما إذا كانت استجابة الدماغ للفن أمراً عالمياً أم أنه متغير ثقافي تاريخي، وتظهر لبني عصبية أساسية موروثة.

يستشهد سمير زكي بدليل تجريبي من منظور عصبي يقترح أن الجمال يحتمل الأمرين الوراثة والاكتساب. ليست

كل الدراسات المسحية تقترح أن قشرة الدماغ التي تستجيب إلى الجمال هي بنية ثابتة وعالمية "التجارب التصويرية قد أوضحت أنه عندما يقدر أحدهم أن رسمة تشكيلية جميلة فإن نشاطاً منيراً يظهر في منطقة المكافأة في القشرة المخية الجبهية The Orbito-Frontal Cortex (53) لكن ما يثير هذا النظام يختلف من شخص إلى آخر اعتماداً على ما يعتقد ذلك الشخص أنه جميل: لا يوجد هناك في نظام بيولوجيا الأعصاب مثل عالمي للجمال أو شكل من أشكاله أو أرضية معينة. كل واحدة من تلك مصممة حسب خبرة كل فرد وتختلف من شخص إلى آخر. (47)

بدلاً من أن يُوجد علم الأعصاب إجابة على المسألة القديمة؛ ما إذا كان الفن سمة عالمية أو أنه أمر نسبي، فقد أوجدت التجارب أن هذا التعارض له قواعد عصبية عميقة. المتعة الجمالية قد تكون دائماً تعتمد على نشاط معين في منطقة معينة من القشرة الدماغية ما يسميه زكي "نظام المكافأة" في الفص الأمامي للدماغ، لكن كثيراً من الأفكار الجمالية قادرة على إثارة تلك الاستجابة. هذا التعارض واضح أيضاً بشكل جيد في التناقضات في مسألة التعرف على الوجوه؛ هو عمل قشري دماغي موروث عالمياً ومنفتح إلى حد ما ومتغير طبيعي.

أفاد زكي قانلاً: "عندما يُشاهد المُختبرون رسمة من تصنيف معين؛ كبور تريه مثلاً، فإن زيادة النشاط داخل مناطق الإبصار في الدماغ تنحصر في تلك المناطق التي تبدو متخصصة في التعامل عندما يرى الإنسان الوجوه الأدمية، وعلى العكس من مشاهدة مشهد طبيعي التي تستثير مناطق دماغية متخصصة لتسجيل الأماكن (16-17).

إن تفاعلات القشرة الدماغية للوجوه قيمة محملة مثيرة للاهتمام. الحب الأمومي والرومانسي يستثير مناطق دماغية مختلفة وهناك أجزاء من الدماغ مخصصة للوجوه في الحب الأمومي" (143). صور الدماغ لـ "تنشيط القشرة الدماغية الناتجة عندما يرى الأشخاص صوراً لابائهم المحبين" تكشف أنماطاً متكونة من "تعليق الأحكام أو استرخاء حكم تصنيفي والتي عليها نقيّم الآخرين تلك التي هي من وظائف قشرة دماغ الفص الأمامي" (140).

تُجارب التصوير الدماغية، أظهرت تأثيراً مماثلاً عندما تُشاهد الأمهات صوراً لأطفالهن (ولكن ليس لأطفال صديقاتهن - حيث القدرة على الحكم تبقى موجودة)<sup>23</sup>. وكما يُظهر الدليل التجريبي، فإن هناك رابطاً واضحاً بين التعرف على الوجوه وبعض المناطق المحددة في القشرة الدماغية بالغ الدقة لدرجة التمييز بين الوجوه المختلفة (الحبيب أم الطفل) وهذه يعاد تفعيلها في الاستجابة الجمالية وتمثلاتها الفنية.

كيف نستخدم هذه القشرة وظيفياً، يعتمد على ما تعلمناه عن الوجوه كما يقترح برهان طبي آخر. أوليفر ساكس Oliver sacks (مصاب بعسر التعرف على الوجوه prosopagnosia مما يمنعه من التعرف على الوجوه) يستشهد بتجارب طبية تجريبية أن هناك قدرة نظرية وراثية مفترضة ومحدودة للتعرف على الوجوه. وتتركز هذه القدرة في السنتين الأولى والثانية من حياة الإنسان لكي تصبح ماهرين في التعرف على نوع الوجوه التي سنقابلها في الحياة".<sup>24</sup>

إحدى الدراسات التجريبية أظهرت على سبيل المثال أن الأطفال في الأشهر الستة الأولى يتعرفون ويستجيبون إلى طيف كبير من الوجوه، متضمنة وجوهاً من أنواع أخرى مثل القروود. لكن هذا المدى من القدرة يضيق مع مرور الزمن، حتى إن الاستجابة تقل على مدار الوقت إلى نوع من الوجوه التي لم يرها الوليد. تتوقف وجوه القروود عن الحصول على استجابة ما لم يتم تكرار ذلك "استنتاجاً أن خلايا الوجه موجودة أثناء ولادتنا وتحتاج إلى الخبرة من أجل التطور الكامل" يعكس لنا ساكس أن تطبيق هذه الخاصية له شأن كبير في حياة البشر لطفل صيني في بيئته الصينية العرقية فإن الوجوه القوقازية قد تكون نسبياً متشابهة والعكس صحيح(41).

كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الأسجام والتنافس

قد يكون سلوك عصبية جنيفر أنستون صامداً لكنها ليست مثلاً غير معتاد عن كيف يمكن للخبرة تثبيت وتحديد عمل قشرة البصر الدماغية.

ومع ذلك فإن دليلاً آخر يقترح أن نوعاً من العمومية العالمية يكمن في عملية التعرف على الوجوه رغم الاختلافات. عالم الأعصاب إنجان جاتتري Anjan Chatterji أفاد أن الحكم على جمال الوجه عبر الثقافات أمر ثابت إلى حد ما "مقترحاً أن الاستجابة لجمال الوجه من المرجح أن تكون مشفرة بعمق في بيولوجيتنا"<sup>25</sup> هذا الزعم يتنافى مع الدراسة المعروفة التي قام بها عالما النفس جودث لانجوس Judith Langlois ولوري روجمان Lori Roggman اللذين وجدوا أن "الوجوه الجذابة لديها معدل من السمات وهذه السمات تبقى محتفظة بصفاتها الجاذبة بغض النظر عن خلفية الشخص الثقافية أو المعرفية"<sup>26</sup>. إن انحياز الدماغ تجاه الثبات وثبات الكائن قد ينعكس على هذا المعدل حتى مع شروط اختلافات الحالات الفردية للتعرف على الوجه كي تستجيب بطرق معينة إلى صور خاصة.

مرة أخرى، برهان من علم الأعصاب يشير بشكل متناقض صوب العالمية العمومية وخصوصية التعرف على الوجوه. مثال توضيحي لقانون هيبز Hebb's Law أحد

مؤسسي مبادئ علم الأعصاب "العصبيات التي تنشط معاً تتألف معاً"<sup>27</sup>. على سبيل المثال فقد وجدت الدراسات المسحية على الدماغ أن الموسيقيين يحملون اختلافات تشريحية في مختلف مناطق الدماغ، تلك المتدرجة في المسارات العصبية الحركية والسمعية، عند عازف البيانو الذي تحتاج إليه حركات عملية ثنائية "يتضح أن هناك اتصالاً أسمك بين نصفي الدماغ"<sup>28</sup>.

في دراسة أكثر عمومية أجريت على سائقي التاكسي بلندن كشفت عن تعالق بين عدد سنوات الخبرة وحجم الحصين الخلفي posterior hippocampus منطقة في الدماغ تتعلق بالملاحة لدى الطيور والحيوانات الأخرى وكذلك الذاكرة والخوف الظرفي (كل هذا يمكن فهمه على ضوء شوارع لندن)<sup>29</sup>.

دراسة تجريبية أخرى بينت أن الذي يتحدث لغتين لديه تداخل عصبي في مناطق من الدماغ لها علاقة باللغة أكثر من ذلك الذي لا يتقن إلا لغة واحدة. هذه التغيرات يمكن أن تحدث على مدى وقت محدود ويمكنها أن تتراجع إذا قل ذلك النشاط ولم تعد اللغة الثانية تستخدم بانتظام (حقيقة لن تدهش الذين تعلموا لغة في الصغر ثم لم يعودوا يستخدمونها)<sup>30</sup>.

بالمثل المتطوعون الذين يمارسون عملاً روتينياً بسيطاً على مدى 3 أشهر أظهر المسح الدماغى للقشرة الدماغية الحركية اختلافات قبل وبعد التجربة لكن تلك الاختلافات اختفت في المسح الذي أجري بعد ثلاثة أشهر من تركهم التدريب وممارسة ذلك العمل الروتيني<sup>31</sup>.

يمكن الاستشهاد بأكثر من مثال. في كل هذه الحالات (وليس فقط في الحكم الجمالي) تبدو الحدود بين ما هو موروث وبين ما هو مكتسب غامضة ومتغيرة. بعض أجزاء الدماغ متصلة بقوة لكن هذا الاتصال بإمكانه أن يتغير.

التجربة طرحت سؤالاً مثيراً للانتباه وهو هل القدرة الدماغية على التعلم هي نتاج القدرة على صنع توصيلات جديدة فقط أم أنها نتاج نماء خليوي؟. العالم ديهن ينحاز إلى أن المرونة أو تلك القدرة هي نتاج تبدل التوصيلات بين عدد محدود من العصبونات، "على الرغم من أن عصبوناتنا هي أمر نهائي إلا أن التوصيلات (<sup>1</sup>) Synapses يمكنها أن تتغير، حتى في الدماغ البالغ الكبير Adult فإن التعلم بإمكانه وبشكل جذري تغيير التوصيلات العصبية".

---

(1) Synapses هي المعجوات بين بداية خلية عصبية ونهاية أخرى والتي يتم انتقال الرسائل عبرها من خلال ناقل كيميائي - المترجم

ما إذا كانت الخلايا العصبية بعدد ثابت سؤال مفتوح في الواقع مع أن الدليل التجريبي يقترح أنه حتى الإنسان البالغ بإمكان دماغه استيلاد بعض الخلايا الجديدة لكن ليس في جميع مناطق الدماغ. على ما يبدو فإن الإنسان لديه القدرة التي لدى طائر الكناري والذي يمكن لدماغه أن يكثر عَصِيَّات في مناطق تستخدم في تعلم الغناء أو مثلما لدى الفئران حيث يمكن للحصين الدماغي لديه (إحدى مناطق الذاكرة) أن يتوسع ويكبر في بيئة التعلم.<sup>32</sup>

إذا كان الأمر كذلك فهناك 3 مصادر للتعلم وبلاستيكية الدماغ: 1- تولد عَصِيَّات جديدة كنتيجة للتعلم والذاكرة 2- تبني بعض العَصِيَّات ميولاً خاصة اعتماداً على تاريخ استخدامها السابق (عَصِيبة جنيفر إنستون) 3- تسلك العَصِيَّات بعضها مع بعض عندما تنشط في تداخلات متعددة الاتجاهات والتي قد تحدث بين مختلف المناطق مما ينتج عنه أن الدماغ يعيد بناء نفسه بعد تكرار التجربة.

إعادة تغريض<sup>(١)</sup> وظائف دماغية موروثية والتي هي أمر ضروري لتدوير العَصِيَّات التي من خلالها يتعلم الدماغ القراءة ترسم لنا كل هذه الأشكال من المرونة بالدماغ.

---

(١) Repurposing من الغرض



تنوع وظائف الدماغ جعل بعض علماء الأعصاب يشكون في موضوع تحديد موقع عملية الإدراك والتي يبدو أن التطور السريع الحديث لتقنية التصوير الدماغية التي تزداد دقة يعد بتحديد ما مع تزايد دقة تلك التقنية. أصوات باقعة مهمة تحشى أن يكون تحديد أماكن الوعي بالدماغ هو في الحقيقة علم دراسة للدماغ في القرن الحادي والعشرين، فيلسوف الأعصاب فليري جري هاردكاسل Valerie Gray Hardcastle وعالم الأعصاب سي ماثيور ستيورت C matthew Stewart حذرا قائلين: "مرونة الدماغ وتعدد الوظائف المصاحبة لذلك يكذبان أي أمل لموضعة وظائف الدماغ في قنوات عصبية أو مناطق دماغية أو حتى أنماط" في الحقيقة فإنهما أفادا أن "البحث عن عمل أي منطقة في الدماغ هو عملية خادعة" المنطقة نفسها قد تقوم بعمل آخر مختلف اعتماداً على ماذا يحدث أيضاً في كتلة الدماغ المتبقية"<sup>33</sup>.

هذا التشكك الجذري يبدو متطرفاً. نظراً إلى أن دلائل طبية واختبارية اقترحت على الأقل أن بعض الوظائف الجوهرية (مثل وظيفة الإبصار واللون والشكل والحركة) هي متموضعة في مناطق معينة في الدماغ وغير قابلة للاستبدال إذا ما تعرضت للضرر.

مع أن تحديدها يؤكد تماماً انفتاح القشرة الدماغية على التغير والتطور لتكوين عصبية متخصصة. عندما يعتاد

الدماغ على الاستشارة كاستجابة إلى علامات معينة (مثل تجربة التعرف على الوجوه) وكما نجد أن مناطق مختلفة من الدماغ تتواصل من خلال التعلم (كما هو حاصل في التناسق بين نظام الإبصار ونظام السمع عند ترجمة الفونيم - الغرافيم خلال القراءة).

في الواقع أظهرت صور fMRI دليلاً على أن مناطق الإبصار في القشرة الدماغية لفاقدي البصر تم إعادة توظيفها للغة وبناء الجملة يقترح أنه حتى المناطق الجوهرية للدماغ لديها على الأقل بعض المرونة<sup>34</sup>.

المزج المتناقض بين المرونة والثبات الذي يميز قشرة الدماغ يبعث أسئلة مهمة عن كيفية تنظيم الدماغ التي بدورها ستكون انعكاسات على الدعامة العصبية للخبرات الجمالية. هذه التعقيدات تقترح بعض الأسباب عن ماذا بعض علماء الأعصاب المعاصرين توقفوا عن التفكير في أن الدماغ يتحكم فيه بواسطة تحكم مركزي الذي يقوم بعمليات حوسبة معلومات بشكل خطي مباشر على شكل مدخلات - مخرجات<sup>35</sup>.

وكما شرح فرانسوا فاريلا "أن مناطق الدماغ متصلة داخلياً بشكل تبادلي" و"أي تصرف ذهني يتميز بمساهمة متزامنة من مناطق دماغية متفرقة ومحددة وظيفياً وطوبغرافياً"<sup>36</sup>.

مشيراً تحديداً إلى النظام البصري الموثق جيداً فإن رمجندران يقرر أن (هناك على الأقل عدداً من الألياف العصبية عائدة من كل مرحلة من مراحل العملية إلى المنطقة الأولية للعملية بقدر تلك التي تتوجه خارجه منها إلى المناطق الأعلى في هرمية الدماغ"<sup>37</sup>.

إذا كان للدماغ أن يفهم من خلال تشبيهه بنموذج الحوسبة الفائقة السرعة - وهذه الحواسيب لم تعد لها تلك الشبيهة كما كانت سابقاً - فإنه يمكن أن يكون حاسوباً سائلاً، معقداً بشكل كبير، شبكة متداخلة تبادلياً من عمليات معالجة متوازية. كما أوضح ديهين "اليوم النظرة الكثيرة للدماغ مع بعض الوظائف التي تعمل بشكل متوازٍ قد حلت محل النموذج الحاسوبي السابق.... كل مناطق الدماغ تعمل بشكل متزامن جنباً إلى جنب والرسائل تتقاطع بعضها على بعض. كل التواصلات الثانية الاتجاه عندما تتصل المنطقة A بالمنطقة B فإن تواصلاً آخر منبثقاً من B إلى A يكون موجوداً"<sup>64</sup>. الدماغ عبارة عن مجموعة من العصبيات المنطلقة في وقت واحد بتفاعل متعدد الاتجاهات (من الأسفل إلى الأعلى ومن الأعلى إلى الأسفل، إلى الأمام وإلى الخلف) وتنظم في شكل حالة منتظمة من أجل القيام بمهمة محددة ولكن بالإمكان إعادة اصطفاها (بمختلف درجات السهولة اعتماداً على بنيتها

الفيسيولوجية وتاريخها) وحسب الفرصة والحاجة التي تظهر ليس هناك مسئول فالنظام ليس مركزياً والعمل الذي يتم القيام به يتم القيام به بشكل فعال لأنه صنع بواسطة الفرق والتداخل.

إن طبيعة القراءة المعقدة تمثل هذا النسق المتعدد الاتجاهات المتداخل. حتى التعرف على الشكل البصري المطلوب في تتبع القراءة يتضمن عملية من التداخلات التبادلية المعقدة جداً للبرامج الخطية. المزيد من التعقيد يتأكد عما تكون عملية التعرف على الجسم الثابت بواسطة منطقة صندوق الحروف تتداخل مع شبكة اللغة المحكية والكيفية التي تتم بها الترجمة المتبادلة المزدوجة الاتجاه للفونيم والغرافيم.

هذه العمليات بدورها تعتمد على مدخلات من النظام الدلالي في الفص الأمامي للدماغ الذي يمتد إلى ما وراء التعرف على الكلمة المفردة Single- word recognition على سبيل المثال كيف يمكننا التفريق بين المتشابهات two too to، والتي يكون فيها النطق متشابهاً بينما المعنى مختلف؟ أو فهم المجاز خلف بعض الأمثال مثل: "المروجون يسمعون حديث السيارات" أو "شاربو الحليب يتحولون إلى مسحوق" أو "يحصل الأصم الأبكم على سمع جديد عند القتل"<sup>38</sup>.

هذه الجمل الغامضة يمكن فقط فك شيفرتها عبر تصرفات معقدة من معالجات متزامنة تلك التي من خلالها يجب أن تتكامل اختلافات المعرفة الدلالية مع المعلومات عن سياق الاستخدام مع التعرف على شكل الكلمة من وإلى وبطريقة غير خطية.

التداخلات ليست حصرياً من الأسفل إلى الأعلى أو من الأعلى إلى الأسفل (من مستوى أعلى تعقيداً في المعنى إلى مستوى تعرف الشكلية - الصوتية الأقل مستوى، أو من عملية فك شيفرة وحدة الكلمة إلى الجمل والكيانات النصية الكبيرة) لكن كلا المسارين أعلى - أسفل، أمام - خلف عبر مناطق الدماغ، هما تزامنيان ومتعدد التوجهات في ظرف المليونية وخلف وعي الإنسان.

كل هذا ليس متحكماً فيه من قبل متحكم مركزي أو الرجل الصغير في الجمجمة، لكنها عمليات متزامنة ومعقدة التي هي منظمة مثلما هي سائلة وذات بناء كما هي منفتحة ومنقوشة كما هي متغيرة في الآن نفسه.

إن دماغاً كئلاً لا مركزياً لن تكون الخبرات الجمالية فيه مركزة في مكان واحد في القشرة الدماغية. علماء الأعصاب تنازعوا: زعم العالم زكي وجود "نظام مكافأة" عالمي في

قشرة فص الدماغ الأمامي الذي ينفذ بثبات استجابة للجمال. حتى لو اعتقدنا أن ذلك صحيح فإن الخبرة الجمالية لن تكون حكراً على تلك العملية فقط (كما نعتقد أن زكي لن يخالفنا هذا الرأي) وهناك وعي يتنامى عن أن استجابات الدماغ للفن متنوعة وموزعة بشكل واسع.

وكما أفاد عالم الأعصاب ماركوس نادال Marcos Nadal وشركاؤه "على سبيل المثال أن دراسات علم الأعصاب أكدت أنه لا توجد في الدماغ مناطق مركزية للتفضيلات الجمالية، وأن مسارات أخرى ذات محتوى مختلف مترابطة مع نشاط في مناطق دماغية مختلفة"<sup>39</sup>. وعلى اتفاق على "أن المكون المتعدد للفن يتحدى مبدأ المركزية الوظيفية في الدماغ" فإن عالمة الجماليات العصبية دهليا زيدل Dahlia Zaidel أفادت أن المسح الصوري الدماغي قد وجد أن هناك مناطق عدة متشاركة للتعامل مع القبح والجمال أو المستوى العادي ليست مناطق مكرسة للتعامل مع ذلك فقط.<sup>40</sup>

هذا أيضاً صحيح في نظر عالم الأعصاب أوشن فرتانيان Oshin Vartanian فيما يخص مشاعر متنوعة مرتبطة بالفن "لا يوجد نمط نشاطي منفصل يمكن أن يرسم لمشاعر منفصلة كالخوف والغضب والسعادة والحزن" سوء جربت في الحياة أم تم إعادة طرحها جمالياً<sup>41</sup>.

إذا ما كان من الخطأ البحث عن منطقة فريدة للجماليات في القشرة الدماغية فإنه يعد منطلقاً لمحاولة مقاربة أكثر ثباتاً مع عدم المركزية بشكل متعدد ومتزامن ومتداخل في بنية الدماغ. هذا هو النظام العصبي الداعم للخبرات الجمالية من منطق الانسجام والتنافر الذي يمكن لأحدنا تصوره. ومع أن إمكانية النظر إلى حيث يختبر الدماغ الفن أمر مستعص، فقد يكون من المثمر أن نسألك كيف يمكن للانسجام والتنافر تنشيط التداخل التبادلي المتعدد الاتجاهات multidirectional reciprocal interaction بين مناطق القشرة الدماغية بالإضافة إلى تحديد ما قد يكون الغرض من هذه العمليات.

أنواع الجماليات التجانسية المختلفة تملك دون شك تواليف عصبية مختلفة. قد تكون التجانسات ممتعة إما لأنها تُرجع أصداً مع أنماط ذهنية معلومة، أو لأنها تقترح علاقات أنماط جديدة. بعض التجانس يُنشِط أوضاعاً معينة من التدخلات التكاملية التبادلية، التي هي أوضاع المسارات العصبية المألوفة مسبقاً، بينما قد يُنشِئ بعضها علاقات جديدة بين مناطق القشرة الدماغية. إن قدرة الدماغ كنظام معالجة سائل متوازٍ fluid-parallel- processing system على تنظيم وإعادة تنظيم نفسه قد تكون استجابة لكلا النوعين من الترتيب والتجانس.

إن التجانس ليس التشابه أو التماثل بل هو بنية علانية تتشكل وتتغير بين مختلفات ومتجانسات التي تتطور وتتغير عبر الزمن، محقة تأثيراتها بعمل تحولات في هذه العلاقات من خلال الضبط والتغيير الذي يسهل التكامل.

ليست كالأضطرابات التي يحدثها الضجيج، فبإمكان الاضطرابات المدهشة غالباً على طول الطريق إحداث أغراض تكاملية كإنشاء بني من معالجات التقديم والتأخير تسترعي الانتباه إلى شكل معين أو نموذج ما.

ملاحظة "في الموسيقى، إن وجود، جملة موسيقية جديدة وغير متوقعة من أهم عناصر جعل المستمع متيقظاً ناهيك عن أهميتها في خلق مشاعر إيجابية" فقد أوردت عالمة ماري تيرنافيمي Mari Tervaniemi تقارير مدهشة عن تجارب تصوير الدماغ ترسم استجابة بعض التجارب البشرية إلى أصوات موسيقية غير متوقعة وغير طبيعية: الأوتار التي تكسر بحدة توقع المختبرين (subjective) تستحضر الاستجابات الأكبر<sup>42</sup>. إن استخدام المفاجأة للتركيز أو توجيه الانتباه ليس ملمحاً من ملمح التنافر فقط بل أيضاً هو ملمح في الفن الانسجامي الأعم، هذا لأن الانسجام في حد ذاته هو بنية من الاختلافات منفتحة على التغيير والاختلاف. الفن المتألف عبارة عن نظام متناقض أنشئ من خلال الاختلافات وهذا



كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام والتنافر

التناقض يتلاعب بخصائص الدماغ المتناقضة كشبكة معالجة متوازية التي تعمل خلال تداخلات تماثلية متزامنة بين مناطق قشرة الدماغ.

إن بيولوجيا أعصاب التجانس الصوتي في الموسيقى، نوع معين من الهارموني السمعي، تهاجم من قبل تعقيدات مهمة تحمل معها التناقضات وتضيء الأعمال العامة للتجانس الجمالي. أورد دانيال ليفين Daniel Letivin ما يلي: "ركز الكثير من الأبحاث على مسألة لماذا نجد بعض المساحات الموسيقية منسجمة بينما لا نجد الأخرى كذلك، ولا يوجد حالياً توافق على الإجابة"<sup>43</sup> وسيشرح قائلاً: "بأن جذع الدماغ Brain Stem والنواة القوقعية الظهرية dorsal cochlear nucleus - مكونات بدائية لدرجة أن جميع الفقاريات تملكها. وتستطيع التمييز بين التجانس الصوتي والتنافر، هذا التمييز يحدث قبل أن يصل الأمر إلى المناطق العليا من الدماغ والقشرة الدماغية". ولكنه أشار أيضاً إلى أن التمييز بين التنافر والانسجام بسببة ثقافية أيضاً.

نوتتان قد تكونان متنافرتين بعضهما مع بعض عندما تعزفان في الوقت نفسه أو تباعاً. إذا كان تراتب العزف لا ينطبق مع التقاليد التي تعلمناها تلك التي تنسجم مع لغتنا الموسيقية (74-75).

علاوة على ذلك، لاحظ عالم أعصاب الموسيقى أنيروده دي باتل Aniruddh D, Patel أن "هناك اختلافات على المستوى الفردي للدرجة التي يفضل بعض الناس إما وصلة الانسجام أو التنافر". وأشار إلى أن "هناك ثقافات تعتبر فيها الوصلات الخشنة الصوت ممتعة جداً مثل بعض أنواع الموسيقى الصوتية المتعددة الألحان في بلغاريا"<sup>44</sup>. مع أنه أورد أن الأطفال يطورون تفضيلات للمزيج من الأصوات المتألفة مبكراً في سن الشهرين بعد الولادة، بينما أظهرت التجارب أن قرود المكاك لديها القدرة على التمييز بين المتألف من المتنافر دون أي تفضيلات (لا يعيد القرد موضوعهم كي يتفادوا الأصوات المتنافرة القادمة من أحد طرفي قناة الـ V-shaped مع أنهم سيهربون من الصوت العالي إلى الصوت الأكثر نعومة (96-97)).

التناغم إدراك عالمي لكنه كذلك يخضع لنسبية ثقافية. وكبنية اختلافية فإن الانسجام قد يكون معتمداً على قدرات أساسية للتعرف على بعض الميزات المتنوعة. (في الموسيقى قدرة الجهاز السمعي على معالجة ترددات مختلفة، والتعرف على علاقات التنظيمات فيما بينها والتي يسميها المنظرون الموسيقيون بالتناغم).

لكن أنماط الاختلاف يمكن أن تعزى إلى نطاق عريض من الاختلافات الشخصية والثقافية. تلك الاختلافات التي تبدو

لشخص ما أنها متجانسة قد تبدو للآخر تناقضاً وقد تفضل بعض المجموعات أو الأفراد الخشونة الصوتية أو الأصوات الواهنة قد يجدها آخرون مزعجة وغير مستساغة (أو مثل بعض أنواع القُرود لا تحفل بها بشكل أو بآخر). هذه التعقيدات تحدث بسبب أن الانسجام يتضمن التماثل والاختلاف وذلك في الحقيقة بسبب تكوينها التماثلي هو أنماط من الاختلاف. هذه التناقضات تحدث في ذلك النقاش المعروف عما إذا كانت الموسيقى اللانغمية طبيعية في تعارض جوهرى لقدراتنا الحسية وأنها ذوق مكتسب تماماً مثلما هي الموسيقى النغمية. على سبيل المثال جادل ثيوبور أدرنو بشكل شهير أن مقياس ششجونبرج Schoenberg المكون من 12 نغمة يواجه مقاومة في البداية، لأننا لم نعتد عليه وأننا في عَمَى عن بعض الاحتمالات الموسيقية بسبب تفضيلاتنا الأيديولوجية المحافظة للانغلاق الانسجامي. الموسيقى الجديدة - تأخذ موقفاً اجتماعياً بشكل تبعد فيه خدعة الهارموني "وصدمة عدم الفهم تضییء العالم غير ذي المعنى".<sup>45</sup> هذه رسالة يبذلها لأسباب سياسية، هكذا يجادل، لكن ليس هناك أمر محتوم بخصوص مقاومتنا.

في الكتابة عن الموسيقى وعلم الأعصاب اتفق جون ليهيرر Jonah Lehrer "أن حاسة سمعنا في تقدم ولا شيء يظل

إلى الأبد"<sup>46</sup>. ومع أن الدلائل التجريبية تقترح أن هناك قدرة محدودة لما يمكن للجهاز السمعي تجميعه على الأقل في هذه المرحلة من التطور البشري.

عالمة الموسيقى ساندرا تريهوب Sandra Trehub تستشهد بدليل "الجهاز العصبي المركزي، الذي يعمل بالترابط مع النظام الحركي، يهيئنا لتلقي علاقات معينة لبعض النغمات، ونسبيتها الزمنية، وهيكلها اللحني كما لو أنه ثابت ومتشكل" واعتماداً على ذلك فقد استنتجت أن الملحنين الطليعيين باستبعادهم نظام اللحن النغمي قد يكونون خلقوا أشكالاً من الموسيقى من ذلك النوع الذي يصعب وراثياً فهمه وتقديره من قبل المستمعين البشر"<sup>47</sup>. قد تكون بعض تلك الأشكال المتنافرة أكبر من أن تتعامل معها قدرة النظام السمعي التكاملي. وقد تكون بعض الفنون مقاومة وراثياً للانسجام، وأسباب تلك المقاومة قد تكون بيولوجية بقدر ما تكون عامة. لا يهم عدد المرات التي نستمع فيها إلى شجونييرغ سيكون هناك شيء من الصعوبة في الفهم يعود إلى أساس بيولوجي.

نعيد القول من جديد، الدماغ مرن لكن هناك حدود لمرونته، الفن عبارة عن معاهدة تعلم، بعض الأعمال التي تبدو شاذة صعبة وغير طبيعية قد تكون أقل صعوبة عندما نعتادها ونتعلم كيف هي استراتيجيتها وكيف نتعرف على

الأنماط التي تجعل خاصية التقويض ذات معنى، والمفاهيم والأغراض خلف كسرهما للقوانين. لكن الماديات التي تتلاعب بها معاهدة الفن (مثل الأشكال المستخدمة في الحروف الهجائية) محدودة بواسطة بنى أساسية للدماغ ومساراته.

تُسهل أنماط علاقات الانسجام والتنافر المختلفة التجربة والتحدي أو أنها توتر قدرات الدماغ للتكامل بطرق مختلفة وبعض الأنماط تكون بالنسبة في جوهرها أسهل أو أصعب في استيعابها بالنسبة لنا. على سبيل المثال، ولنعذ من الموسيقي إلى الأدب، على الرغم من أن باريس القرن التاسع عشر أبعد عن تجربة تلاميذي من جنوب كاليفورنيا القرن العشرين إلا أنهم لم يزالوا يجدون أن بلزاك Balzac أسهل في الفهم من توماس بينشون Thomas Pynchon لأن راوي بلزاك العلیم يؤكد أو يقرر أن كل ما يقوله صحيح وحقيقة وأن كل ما يقوله لنا سيثبت في نمط متماسك Coherent pattern مسهلاً بذلك عملية التكامل بشكل أكثر من تلك الحالة المتناقضة المستريية والغامضة التي تشتمل شخصية أديبا ماس Oedipa Mass في رواية بكاء لوط The crying of lot<sup>(١)</sup> (مع أن متعة غرابة الأطوار في هذه الرواية لكثير من الطلاب أكثر من كاف).

(١) إحدى روايات توماس بينشون

هذه الاختلافات تبقى حتى لدى قراء خبراء (مثلي). مثلاً لا يهم كم من المرات التي قرأت فيها عوليس تبقى مستعصية على فهمي أكثر من أي رواية تقليدية واقعية مثل روايات جين أوستن، أو تشارلز ديكنز، أو جورج إليوت، مع أنني أقدر الروايات التي تحمل صفتها من الغموض والتعقيد، لكن تلك التي تساعد على تكامل الحبكة وليس التلاعب والتمرد الشيطاني كما عمله جيمس جويس. صمويل بيكيت، الآن روب، جلبرت، ديفيد فوستر ولاس، يدفعون طاقة الدماغ في التكامل إلى المدى الأقصى وما وراءها حتى بالنسبة للطلاب والنقاد يتمكن حسن في عرف الكتاب الرواد.

هذه الاختلافات نتاج كيفية تلاعب الكتاب بالشروط والأعراف الثقافية وبعمل ذلك يعلموننا طرقاً جديدة للفهم والقراءة (ما ليس طبيعياً يتحول إلى شيء مألوف وقابل للتعرف عليه) لكن بعض التجارب مع بعض الأشكال قد يكون من الصعوبة أن يتعامل معها الدماغ بسلاسة ومنطقية. إذا كان الانسجام ممتعاً في ذاته (متسقاً مع مبدأ الفن للفن الجمالي) قد يتوقع أحد هنا أن ذلك معزز بواسطة كيمياء الدماغ.

إن هرمونات التغيير العصبي Neuromodulator Hormones التي تحفز مشاعر البهجة وتساعد على التعالق مع الآخرين قد تفرز عندما تُنشط أصدااء الفن التبادلية المتماثلة شبكة المعالجة

كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام والتناظر

المتوازية الدماغية. الانسجام في الفن دائماً متوافق مع الحب، وهناك دلائل تجريبية معقولة تظهر أن كمية مؤثرة من أفيونات القشرة الدماغية تفرز تحت تأثير الإحساس بالحب.

بالنسبة لزكي معظم مناطق الدماغ بما فيها ما تحت القشرة الدماغية والتي أثبتت أن لديها مستقبلات لهرمون الإكسيتوسين والفاسوبرسين (اثنين من أهم هرمونات التغير العصبي) تنشط بواسطة الحب الرومانسي والأمومي (للام تجاه أبنائها) (145).

واقاد أن تعليقه بخصوص تأثيرات هذه الهرمونات على الدماغ هو نتائج دلائل تجريبية على فئران البراري (ثدييات بزوجة واحدة بسبب وجود الفاسوبرسين والإكسيتوسين خلال دورة تزاوجها) والتي قد تشبه وقد لا تشبه الإنسان<sup>48</sup>. إن الفن لا يمكن أختراله على حالة هرمونية، الانسجام ليس الحب لكن سيكون من المدهش حقاً لو أن تغيرات المزاج التي تحدث دائماً بواسطة خبرة الانسجام الجمالية لم تعكس أو لم تُعزز بواسطة كيمياء الدماغ.

إذا كان الغرض من الفن كما تقول العبارة الهوراسية<sup>(١)</sup> الماثورة "للمتعة والإرشاد" فإن احتمال أن يكون هناك أسس علمعصبية لمتعة التجانس المتعلقة بالتعلم أمر ممكن.

(١) نسبة إلى هوراس الشاعر الغنائي والناقد الأنبي اللاتيني- المترجم.

كما في حالات لعبة الكلمات المتقاطعة المشهورة فالفن ممتع ومرشد وهناك غالباً قاعدة عصبية للمتعة التجانسية وعلاقتها بالتعلم مما يجعل ذلك ممكناً. هذا التعلم قد يحدث خلال تعاون الأنماط المألوفة (السوابق الموقرة من قبل النماذج التقليدية) التي تمدد وتقوي شبكات المعالجة عبر القشرة الدماغية الموجودة. أو ربما تسهل عبر إدخال بنى جديدة تقوم بإعادة تشكيل الاتصالات الدماغية وتُحضر مناطق قشرية دماغية جديدة إلى علاقات جديدة، معيدة تسلك التشابك synapses كي تعيد تشكيل مرونة الدماغ في شكل جديد من التناغم.

إذا ما كان الانسجام وحده غير كاف لتقييم خبرة ما على أنها جمالية، ذلك لأن تماثل ورجع المعالجة القشرية المتوازية بإمكانها إظهار نفسها في أشكال مختلفة من الظواهر.

كما يذكرنا مارتن سكوف Martin Skov، وأوشن فرتينين Oshin Vartanian "المعالجات الجمالية تجسد تداخلاتنا مع مجموعة من الأشياء أوسع من الأعمال الفنية وحدها" و"إن المسارات العصبية التي توظف في إنتاج وتقدير الفن هي شائعة وغير محددة للفن فقط"<sup>49</sup>. هذا بالتأكيد صحيح مع حالة الانسجام. مع هذا السبب الجوهرى فإن الطرق التي يعزز بها أو يعيد بها انسجام الفن تشكيل القالف العصبى قد يكون لها



وقع على أمزجة الإحساس والإدراك في الحياة اليومية، وقد توفر المعالجات العصبية للخبرات الجمالية مدخلاً لفهم الغموض الكبير المحيط بالتبادل الداخلي في الدماغ.

القيم الجمالية للتقويض والتشتيت كذلك تتسق مع نموذج المعالجة - المتوازية غير المركزية للدماغ. جمالياً، فإن التنافر الغرضي ليس ضجيجاً. على عكس العشوائية وعدم الترتيب، التنافر ذو المعنى الجمالي هو بنية متماسكة داخلياً تعارض استراتيجياً الانسجام الذي تشتته<sup>50</sup> الأغراض الإدراكية للتنافر ذات علاقة بكيفية قيام البلاستيسية الدماغية نفسها.

قبل أن تعطي التقنية المتطورة المعاصرة رؤية عميقة للبنية الداخلية والعملية للقشرة الدماغية قام عالم النفس وليم جيمس بتخمين التكوين المتناقض للدماغ من التغير والثبات في إحدى رواه المشهورة عن العادات:

"إن بلاستيسية الدماغ بجميعها تجمعها كلمتان عندما نعرفها بأنها العضو الذي تصب فيه تيارات من الحواس صانعة بسهولة فائقة ممرات ليس من السهولة محوها"<sup>51</sup>.

بالنسبة لتحليل جيمس الشهير فإن العادة سلاح ذو حدين كل العادات التي تكونت بواسطة تكرار التجربة جعلت أداؤنا أكثر

فاعلية بأن أزالَت الحاجة إلى الانتباه والأداء الغرضي، لكنها تحبسنا في أنماط من الصعب كسرها. (1:112-14 ، 121-27).  
الدماغ الذي هو عبارة عن طاقم لامركزي من التداخلات المتعددة الاتجاهات يحتاج من أجل أن يصنع نمطاً أن يعمل بشكل فعال (أو لا يعمل) لكن هذا الإنجاز يأتي على حساب مرونة وافتتاح الدماغ للتوصيلات الجديدة المسؤولة عند استجابتها وتكيفها المتميز.

الدماغ الذي هو ذو طبيعة بلاستيكية ومعمار يقف ليستفيد من جماليات التنافر. إن المترتبات السلبية للعادة هي هدف الناقد الشكلائي الروسي فيكتور شك洛夫سكي Viktor Shklovsky في سعيه للتعريف بجماليات كسر الألفة<sup>(١)</sup>:

إن التعود يفترس كل شيء؛ الوظيفة، أثاث المنزل، الملابس، زوجة الواحد منا والخشية من الحرب. "إذا تحولت حياة الكثيرين من الناس اليومية إلى مستوى اللاوعي، فإن هذه الحيوانات تبدو وكأنها لم توجد قط" الفن موجود كي يجعل أحدها يشعر بالأشياء، أن يجعل من الصخرة صلابة.

---

(١) وقفنا على ترجمات عديدة لمصطلح Defamiliarization: فهو التعريب حسب ترجمة عز الدين إسماعيل لكتاب روبرت هولت بطرية النلفي، أو اللامألوية حسب معجم الأسلوبيات لكاتي هيل ترجمة خالد الأشهب، ونزع الألعة للناقدة نجدة علي. - المترجم

الغرض من الفن هو أن ينقل الإحساس بالأشياء كما نشعر بها وليس كما عرفت به. "إن تقنية الفن هي أن يجعل الشيء "غير مألوف" أن يجعل الأشكال صعبة، أن يزيد الصعوبة ومدة الإدراك لأن عملية الإدراك هي حالة جمالية تنتهي بنفسها ويجب العمل على إطالتها"<sup>52</sup>.

إن تنافر اللامألوف بالنسبة لهذه النظرة يحمل قيمة تحرير استجابات ومرونة الدماغ في مواجهة استعداد بعض العصبيات وبعض التوصيلات القشر دماغية للثبات من خلال تكرار الاستخدام. هذا في رأي جون ليهيرر الغرض من (انسراب التنافر) لمقطوعة سترافينسكي Rite of Spring طقس الربيع، والتي استهلها كما لو كانت "صداعاً صوتياً شيطانياً" الأوركسترا الموسيقية أصبحت مملة "ولذا فإن سترافينسكي خمن ما في أذهان مستمعيه من توقعات ثم نقضها واحداً واحداً. (121-125-132) مع أن ليهيرر بالغ عندما زعم أن موسيقى سترافينسكي هي موسيقى تقويمية ... التقويم المنفر لا يصنع لنسجاً صوتياً" (emphasis in originsl ، 132). الفن التنافري يكسر حدة المألوف بواسطة خرق التقاليد وهذا يحتاج استدعاء التقاليد؛ تلك البنية التي تصبح قاعدة عارية بعد المخالفة والمعارضة والانقلاب عليها. أيضاً هذه التصرفات الخارقة هي في حد ذاتها أنماط ذات معنى من التنافس

وإعادة التشكل. وهذا ما يجعل الأمر قابلاً للاعتياد والروتينية بالقدر نفسه الذي يتحول فيه إلى التقليدية وربما نصفها بالسخيفة (كما لاحظ ليهرر عندما تبنت فنتازيات والت ديزني سترافينسكي [انظر 139]) بعد ذلك وبدورها تحتاج هذه البنى للنقض حتى تستعيد طاقتها الجمالية. مرة أخرى إن أعمال الرواد أكثر استعصاء على الاستيعاب من الأعمال التجريبية الأخرى، وتحويل سترافينسكي إلى عرض قد يدعم مقولة أدورنو بأن Adorno شجونبرغ هو الملحن الأكثر جراءة وجذرية (انظر 155-589) غير أن الأعمال الفنية الكبرى ليست محصنة من خطر الاعتياد.

إن ألفة الأعمال الفنية المشهورة بشكل كبير قد لا تولد الاحتقار دائماً (مع أن ذلك ممكن مثل رسم أحد الرواد الكبار شارباً على وجه الموناليزا) لكن يبدو واضحاً الآن أن المشاهدة المفرطة للشيء الفني تقلل من قدرة العمل الفني على التأثير (كما هو الحال مع هذه الابتسامة التي أضحت كليشيه) أدورنو لاحظ على سبيل المثال أن الاستماع بالقدر الكافي إلى بيتهوفن الذي يعزفه العازفون في الممرات التحية للمدن بشكل مستمر يحتاج في الحقيقة جهداً كبيراً أكثر من مجرد الاستماع إلى أغلب موسيقى الرواد (12). المزيد من الأمثلة تنساب إلى العقل مثل الفصول الأربعة

كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام والتنافر

لفيفالدي أو أي من القطع الكلاسيكية التي نسمعها في المصاعد أو عند ما تنتظر الرد على المكالمات التليفونية.

وكما أشار المنظر الظاهراتي هانز روبرت ياوس فإن الحالة "الكلاسيكية" لما تسمى "بالأعمال الكبيرة" تخاطر بأن يبهت - تأثيرها، لأن "أشكالها الحميلة تتحول إلى البداهة" لذا "فهي بحاجة إلى سعي خاص لقراءتها بعكس التيار السائد حتى نمسك من جديد بشخصيتها الفنية".<sup>53</sup>

وعلى النقيض، فإن أسوأ ما يمكن أن يحدث لعمل فني هو أن يتحول إلى القدسية، واستعادة تافر الأعمال الكلاسيكية قد يكون ضرورياً لاستدعاء تجانسها. هذا غالباً المقصد من إعادة مسرحية بعض المسرحيات الشهيرة أو الأوبرا التي قد تغضب الجمهور وهذا ما قد يكون مضمراً في خلد المخرج. يحين سؤال مهم حينئذ ما إذا كانت مثل هذه الاحتجاجات قد أظهرت أن كسر الألفة أعاد إلى المشهد ما أبهته تكرار العرض والأداء بنجاح، أو ما إذا تغلب ما استدعته القراءة عكس التيار من تشتت على ما تحويه قيمة العمل من تألف.

وكما تبين من هذه الغوامض، فإن التعارض بين جماليات التناظر والانسجام يعتمد عصبولوجياً في القيمة والمتعة على عمل تواصلات عصبية وكسر قبضتها من

أجل إتاحة الفرصة لنماذج وسياقات نظامية قشر دماغية جديدة. ذلك يحدث عصببيولوجياً عندما تُقلق التناقضات غير المألوفة نماذج الفعل الاعتيادي وما كان شاحباً أصبح مرئياً مجدداً، تجسد جديد للمعنى معتمداً على إنشاء توليفات عصبية جديدة.

الجدل حول ما إذا كانت الاستراتيجيات التجريبية لكسر الانسجام ناجحة جمالياً هي في مستوى آخر جدل حول ما إذا كانت هذه الأداءات التي هي تحت السؤال قد سهلت إعادة البناء العصبي هذا. هذا أمر لا يمكن أن يؤكد مقدماً، بالإضافة إلى أنه سيختلف مع اختلاف المستقبلين ومرونة القشرة الدماغية لدى كل واحد منهم.

هناك أدلة تجريبية مذهشة تبرهن على أن صنع أنساق عصبية ثم تبديلها يستحثان المرسلات العصبية المخصصة للبهجة بطرق لا يُشك في أنها تؤثر على الخبرات الجمالية.

علم أعصاب المتعة أمر معقد ولا يزال منطقة بحث قيد التطور والتعميم بخصوص نتائجه ويجب أن يقارب بحذر<sup>54</sup>. بالإضافة إلى هرمون الإكسيتوسين، والفاسوبرسين والذين ناقشتهما بالأعلى في صدد الحديث عن الانسجام والحب فإن الدوبامين كمرسل عصبي يلعب دوراً ظاهراً ومهماً

كيف يتعلم النماذج القراءاة، ولعبة الاسجلم والتنافر

في ذلك الأمر وكما أشار عالم الأعصاب ديفيد جي ليندن David J. Linden "الخلايا العصبية التي تحوي الدوبامين في المنطقة (VTA) ترسل الأكسونات الفارزة للدوبامين إلى مناطق دماغية أخرى) بما في ذلك لوزة المخيخ Amygdala المرتبطة بالمشاعر، والمخطط الظهري Dorsal striatum الذي له علاقة بتكوين العادات والتعلم، والحصين hippocampus الذي له علاقة بالذاكرة والقشرة الجبهية التي تستثار بالتخطيط والحكم. الخبرات تنشط منطقة VTA التي بدورها تفرز الدوبامين إلى مناطق شاسعة من الدماغ ذات المهارات المختلفة.

أحد أهم الأسباب التي جعلت من الدوبامين مجال بحث هو لأنه يفرز ويستحدث بواسطة الأمفيتامينات والنيكوتين والهيروين والكوكايين وهو مشترك في الإدمان العصبيولوجي.

بالطبع فالفن ليس مجالاً للإدمان بمثل الشكل القوي الذي تحدثه مثل هذه المخدرات (مع أن الظاهرة التي تقول إن تكرر هذه المحفزات يؤدي إلى بهتان الأثر جديرة بالدراسة)

لكن إفراز الدوبامين في جميع وتفريق التوصيلات العصبية عبر هذا الحزام العريض لعمل الدماغ يشير بشكل

جزئي لكن مؤكد إلى الإجابة على لماذا تبعث الخبرة الجمالية على البهجة.

الطريق التي أنشأتها المستقبلات الأفيونية في الدماغ تسهل الاستجابة لأي جدة في التوصيلات العصبية للاستجابة للخبرات الجمالية. ملاحظين "أن الدماغ مُسلّك للبهجة" أفاد كل من إيرفين بدرمان Irving Biederman وإدوارد فيسل Edward A. Vessel أن كثافة أعداد هذه المستقبلات تزداد في الخلفية الدماغية البصرية للقشرة الدماغية في منطقة تشاركية حيث تصنع التوصيلات الترجمية وتلتقي معلوماتنا البصرية ونواكرنا<sup>55</sup>.

هيكل مماثل متدرج وجد في نظام السمع لدى قرد المكاك (253). المرسالات العصبية عبارة عن مُعدّلات عصبية مهمتها فقط تعزيز نشاط الدماغ لا التحكم في إنشاء سلوك معين. ومع ذلك فإن زيادة عدد المستقبلات لهذه الكيمياويات في مناطق حيث يصل الدماغ المحسوسات مع الذاكرة هي بلا شك كما قال بيدرمان وفيسل، "مدخل البهجة التي نستسقيها من خلال اكتساب معلومات جديدة" ويساعد ولو جزئياً على تفسير تفضيلات البشر للخبرات الجديدة القابلة للفهم (249-250).



كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الانسجام والتناظر

كلا الانسجام والتناظر بالطبع نوع من هذه الخبرات. ومع أن البهجة الجمالية هي أمر أكثر من ارتفاع في الكيمياء إلا أن البنية المتدرجة للمستقبلات الدماغية للمرسلات العصبية هي متوافقة مع الإحساس بالمتع المرتبطة بالفن الجميل المنسجم وبتشوشاته المدهشة. إذاً هناك أسباب عصبكيميائية لشرح لماذا يُمتع الفن ويرشد.

قدرة الدماغ الداخلية على الذهاب والإياب بين الانسجام والتناظر دليل على خاصية أساسية لتلاعب العمليات العليا بقشرة الدماغ. هي ليست مصادفة على ما اعتقد، إن المنظرين من كانت Kant حتى شجيلر schiller وغادامير Gadamer وإيزر Iser قد ربطوا الخبرات الجمالية باللعب. بالنسبة لكانت على سبيل المثال فإن متعة الجمال مرتبطة بـ "اللعب الحر بالملكات الإدراكية" الذي يجعله التأمل غير المنحاز ممكناً.<sup>56</sup> ومع أن فكرة (كانت) عن اللعب مرتبطة بمفهومه الخاص عن كون الفن غير استبدادي وغير مصليحي "تحريري دون غرض" فإن الفلاسوفين الظاهراتيين غادامير وإيزر افترضوا نظرية التلاعب كحركة "ذهاب وإياب" تلك التي تأخذ أشكالاً مختلفة مرتبطة مع مدى متفاوت من النظريات والخبرات الجمالية. ليس كل التلاعب، حتى في الفن، يخدم النظرة الكانتية غير المصلحية. لقد ميز إيزر مثلاً بين الألعاب ذات

الفائدة التي غايتها أن تحقق خاسراً و رابحاً وتلك ذات النهايات المفتوحة التي تقاوم النهاية المغلقة وتحاول الحفاظ على اختلافات في الحركة دون ثبات نهائي. وبالمثل، كما أشار، أن بعض الأعمال الفنية تبحث عن نهايات مغلقة (استقلالية الشعر الذاتي المرجعية الذي يؤكد ياكبسون ويقدره النقد الجديد) بينما يقاوم آخرون تاويل محدد (اللاحسم للأعمال الغامضة والمفتوحة التي يفضلها ما بعد البنيويين ونقاد ما بعد الحداثة). بعض الأعمال السردية تتظاهر، مثل الألعاب التي تبحث ثبات معنى وتحديد نتيجة، بأنها تقدم تمثلاً واقعياً عن العالم الذي يزعمون وجوده مع خصوصية ووثوقية الحياة اليومية، بينما يضاعف البعض الغموض واللايقين تاركين القارئ يخمن النهاية وما وراءها. هناك فقط بعض المقترحات التي تصنف اللعبة الجمالية. ما يسميها أيزر "الحركة اللامركزية الدائمة" ever-decentering movement "التذبذب" المستمر أو حركة من وإلى التي هي أساس التلاعب هي متغيرة غريزياً ومنفتحة على تنوع من التظاهرات الجمالية في نماذج من التداخلات تتميز بقوانين مختلفة وحدود وبنى وأهداف.<sup>57</sup> مختلف الأنواع الأدبية والحقب الزمنية، ومختلف الأعمال الفنية يمكن أن تعرف بمختلف الألعاب الجمالية التي تنميها وتقدرها.

كيف يتعلم الدماغ القراءة، ولعبة الاسجام والتناظر

مكنت طبيعة الدماغ المتناقضة وغير المركزية هذه قدرته على اللعب بكل هذه الطرق المختلفة. إن تنظيم الدماغ المزيج: اعتماده على أنماط متحققة، وانفتاحه على تراكيب جديدة، يمكن أن يدعم الكثير من الألعاب، التي تتراوح بين المغلق منها إلى ذي النهايات المفتوحة.

الأنواع المختلفة من اللعب تهيكّل ثبات الدماغ وبلاستيكيته بطرق مختلفة، وقدرتنا على الإحساس بالمتعة الجمالية بامزجة مختلفة من اللعب هي انعكاس للقاعدة الأساسية العصبية.

الدماغ الذي هو الأكثر ثباتاً، أو ذاك الأكثر فوضى لن يكون قادراً على الانخراط في ألعاب مختلفة أو أن يملك خبرات جمالية مختلفة لأنه سيكون إما مغلقاً بشكل كبير أو مفتوحاً بالقدر نفسه.

ازدواجية نظام الدماغ الأساسية لا تحتاج فقط للتناسق والتواصل كي تمنطق العالم لكن أيضاً للمرونة والقدرة على التكيف من أجل إعادة تكوين نفسها على ضوء التحديات الجديدة مما يجعله قادراً ونافعاً في ممارسة الألعاب. إن اللامركزية لحركة الذهاب والإياب تحتاج إلى دماغ لا مركزي.

إن أحد أغراض الفن، بلا شك، هو منحنا خبرات اللعب بأشكال مختلفة، بعضها أكثر تجانساً والبعض أكثر تنافراً من أجل توفير فرص لنا للتلاعب بين الأمزجة الإدراكية (مدركين أن الإدراك هو تجسد وكذلك مشاعر). مع أنه يجب ألا نصنع تخمينات جدلية داروينية بخصوص الميزات التطورية، التي من السهل التنبؤ بها لكن من الصعب إثباتها، لكن من الصعب عدم تخيل أن إمكانية التلاعب بطرق مختلفة ليست مفيدة في تنظيم القشرة الدماغية ومرونة نوعنا البشري، وبالتالي إلى بقائه على قيد الحياة. الجدل نفسه يمكن أن يقال حول الأنواع الأخرى من الكائنات التي تشترك معنا في عملية اللعب والتلاعب<sup>58</sup>. إذا كنت سأحدث مجازياً، فإن الدماغ يجب أن يلعب (وقد تم إثبات أن أدمغة الإنسان والحيوان تفرز عند اللعب المرسل العصبي الخاص بالمتعة الدوبامين) اللعب جيد للدماغ. إذا كان للفن بشتى أصنافه قيمة عصبية ما، فأحد تلك الأسباب كونه يسهل خاصية التلاعب بالدماغ.



## الفصل الثالث

# علم أعصاب دائرة الهرمينيوطيقا

أحد فضول حب الاستطلاع لدى علم الأعصاب هو اكتشاف بعض أقدم الحقائق عن عملية الهرمينيوطيقا، ذلك التقليد الفلسفي القديم المكرس لدراسة الفهم. العقيدة المركزية للهرمينيوطيقا أن عملية الفهم عبارة عن دائرة. تشترط دائرة الهرمينيوطيقا تلك أن القارئ يفهم النص (أو أي شيء من النوع نفسه) فقط عندما يمسك في البداية بعلاقة جزء معين بالكل الذي ينتمي إليه، حتى لو لم يصله الإحساس بالكل إلا عن طريق العمل على الأجزاء. هذا التناقض الأبستمولوجي غير متسق مع نموذج الدماغ الخطي الشبيه بآلة المسح

أو نموذج الإدخال - الإخراج الحاسوبية، لكنه متطابق مع نموذج التشابك الدماغى اللامركزي المتعدد الاتجاهات من عمليات ومسارات متوازية.

إن دائرة التأويل تظهر في كل مرة نمارس فيها القراءة. لذلك وصفها المنظر الظاهراتي فلفجاتج أيزر بأنها عملية اقتراض وتوقع ومسار ارتجاعى من عملية بناء محتوى وإنشاء أنماط<sup>2</sup>.

القراءة ليست عملية خطية بإضافة علامة إلى أخرى، ومسح واحد تلو الآخر في تراتبية معينة. بل تحتاج قراءة النص الاعتراف بالأنماط، والنمط هو بناء تبادلى لنظام شامل وأجزائه المكونة له، النظام الشامل يمتطق التفاصيل من خلال علاقتها بعضها ببعض، حتى لو أن تصورهما لا ينبثق إلا عندما تندغم أجزاءه بعضها في بعض.

نحن نضع دائرة الهرمينيوطيقا موضع العمل عندما نعزو معنى معيناً إلى نص معين. مثلاً جنس النص، نوع الصياغة اللغوية التي نقرأها مهم جداً في الفهم لأنها تقدم فهماً حدسياً عن الكل الذي نحن بصدد تنظيم الأجزاء خلاله وأنا أفهم جملة (قُتل جو) بشكل مختلف لو قرأتها في الجريدة بدلاً من رواية.

نوع النص الذي يتضمن الجملة يوفر الإطار الذي من خلاله ندرك الجملة يعتمد ما إذا فسر القارئ رواية دورة اللولب turn of the screw لهنري جيمس Henry James على أنها قصة شبح أو أنها عبارة عن مرض ذهاني سيحدد كيف سيفهم ويتعلق مع تفاصيل كثيرة في القصة. سيحدد في الرواية نفسها، مثلاً، ما إذا كان الشبح الذي رآه مديرة المنزل حقيقة أو مجرد هلوسة<sup>3</sup>. عندما يختلف القراء حول معنى نص معين يكون السبب أنهم يعتقدون أنهم يتعاملون مع أنواع مختلفة من الصياغة اللغوية، وبذا فهم ينقادون بتوقعات مختلفة في بحثهم عن الأنماط.

بعض المؤشرات السياقية الأخرى مثلاً، هي الحقيقة التاريخية التي أنتج النص خلالها، أو ما نعلمه عن موضوعات الكاتب واهتماماته وكذلك أسلوبه الكتابي - هي بالقدر نفسه من الأهمية للفهم لأنها تقترح مؤشرات كيف يمكن لتفاصيل النص أن تلائم بعضها بعضاً:

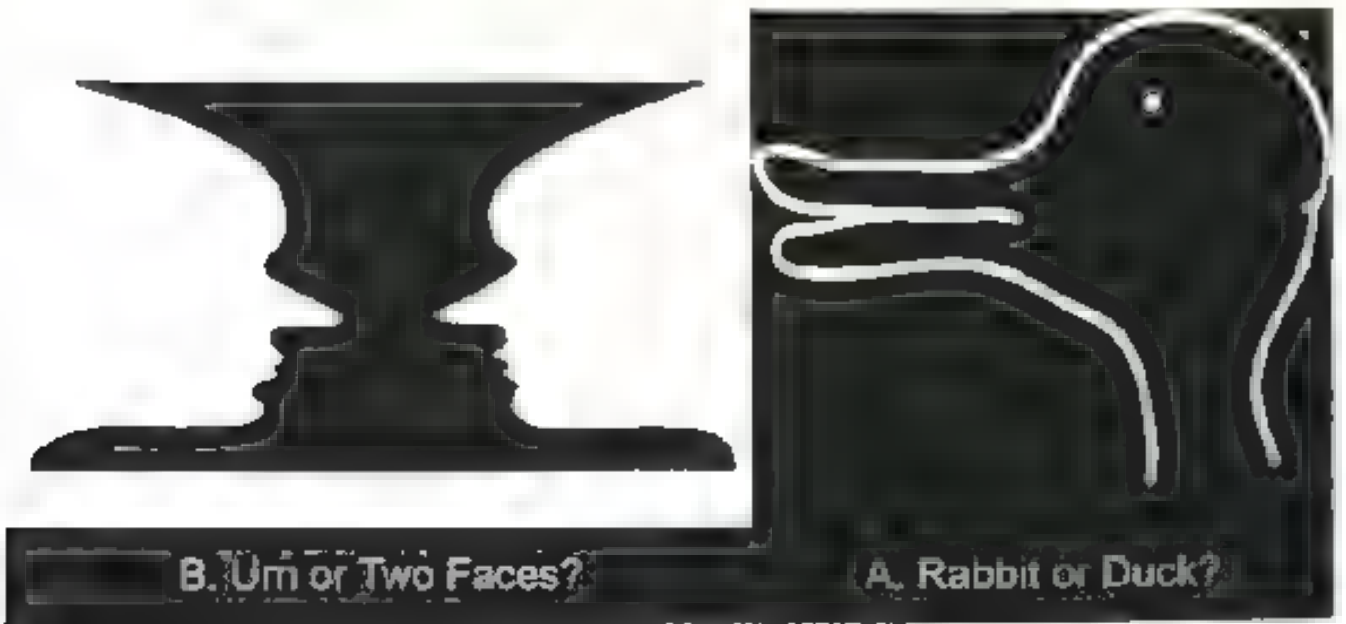
أن نحاول فهم قصيدة ما دون معرفة متى كتبت أو من كتبها لا شك أنه أمر صعب لأن القارئ يكون من المرجح محروماً من افتراضات محددة يمكنه اختبارها على النص بين كيفية ربط أجزائه. معرفة التقاليد الفنية التي تظهر خلال حقبة ما أو معرفة كتابات أخرى للمؤلف قد لا توفر

فهما تلقائياً للنص لأن بناء المعنى لا يزال بحاجة إلى طريقة الضبط من وإلى بين تفاصيل العمل وترتيبها المتوقع (ويمكن تحديد ذلك أولاً).

إن حركة الترتيب المتكرر من وإلى بهذه الدائرة يمكن رؤيتها من خلال التغير المدرك الذي يمكن أن يحدث لنا عندما نشاهد تلك الأشكال التي نراها مرة كبطة ومرة أخرى كإرنب. أو تلك المزهريّة التي تتحول أحياناً إلى وجهين (الشكل 3-1) في الحالة الدائرية، فإن رؤيتنا لمنقار البطة يتحول عندما تتحول رؤيتنا إلى أن الموجود صورة إرنب، ويتحول معنى المنقار لكي يشير إلى أذنين. وبالطريقة نفسها، فإن خطين عموديين متعرجين يمكن أن يترجما على أنهما حدان لمزهريّة إلى أن يتغير نمط التفكير الذي نفترض انتماءهما إليه فتتحول الرؤية إلى رؤية تفاصيل مختلفة، إلى فمين متقابلين وأنفيس وجبينين خلال فراغ يكون جسم مزهريّة. إن تغيير الشكل يحدث تكرار العودة الشكلية للأشياء في دائرة تكرارية تُري كيف أن دائرة الهرمونيوطيقا لا تنحصر فقط في كيف نقرأ الأشياء بل وبشكل أكثر جذرية كيف نفهم العالم. هذه التعالقات الأبيستمولوجية تشرح لنا لماذا تبدو هذه الأشكال الغامضة مذهشة جداً للجماليين المهتمين بالتمثيلات البصرية مثل إي. إتش جمبرتش E.H.Gombrich



أو إلى علماء الأعصاب الباحثين عن فك غموض البصر  
مثل سمير زكي.



(الشكل 1-3)

الحدس بأن الأشكال الغامضة بإمكانها أن تنتج رؤى  
مختلفة عن كيف نتعرف على العالم هو بلا شك أحد  
الأسباب التي قادت سمير زكي من عمله في البصريّات إلى  
الجماليّات وبالأخص إلى دور الغموض في الفن<sup>4</sup>. هذه الأمثلة  
تبين أن كلمة (دائرة) في الهرميوطيقا مفردة مضللة، لأن  
عملية التكرار ذهاباً وإياباً من أجل بناء الأجزاء للكل هي  
في الواقع زمانية وليست مكانية ولا تحدث عبر التكرار في  
مسار واحد ولكن إلى الأمام وإلى الخلف بالتغير وترتيب  
نفسها في كل مرة. قد تكون عبارة حلزونية الهرميوطيقا أدق

في الوصف في هذه الحالة. حركة استخلاص معنى الزمن - إلى يمكن أن تنتج نشاطاً غير متوقع - هي مثال على ميل الدماغ للعب.

مارتن هايدجر martin Heidegger أكد على زمانية دائرة الهرمينوطيقا عندما جادل أن التأويل متاصل مستقبلي، مَقُود دائماً بافتراضات للفهم والتي تنتج مدى من المعاني، والتي قد تحتويها بنية قبلية forestructure تأويلية<sup>5</sup>.

التأويل إذاً حالة من (القبض) جادل هايدجر، بينما نحن نستكشف الاحتمالات التي عيبتها توقعاتنا. نحن دائماً نسبق نواتنا عندما نفهم وبالأخص (لكن ليس حكرأ) عندما نقرأ. تبرز أهمية الدهشة عندما لا تتسجم تجاربنا التأويلية في إعادة الكرة عندما لا تتلاءم الأجزاء (جو لم يمت في نهاية المطاف) ويجب علينا إعادة توجيهِ أنفسنا بترتيب الأنماط خلال ما يمكن أن نضعها (التقرير عن قتله كان خدعة، أحد ما يمازحنا، أو ربما هناك خطأ) أو مجرد خطأ في الهوية من بين عدة احتمالات. لن نستمتع بالدهشة لو لم يعتمد التأويل على التوقعات، تخميناتنا عن فهم علاقة الجزء بالنسبة إلى الكل.

إعداد القارئ للدهشة عنصر تقليدي للفن الحكائي ونتاج لمعمار السرد<sup>6</sup> إن انعطافات الحكاية وتحويراتها تحت

توقعاتنا من أجل تأكيدها أو غالباً إلغائها قد يتخذها - القراء الخبراء للمفارقة يُتوقع أن يندهشوا، والسؤال المحير هو متى وكيف - والرواة بإمكانهم التلاعب بهذه الطريقة لسبب أن القراءة عملية زمانية عن حدس كيفية تلازم الأجزاء بعضها مع بعض. إن إعادة ترتيب وإعادة توجيه ما قرأناه بعد أن نتعرض للاندعاش تؤكدان حالة العودة الحزونية أثناء إعادة ترتيب الأجزاء في وحدة متكاملة تختلف عما أنشأناه سابقاً. إن دور التوقع في الفهم يقترح القضيتين اللتين لهما أهمية مركزية لكلا علم الأعصاب ونظرية الهرمينيوطيقا وهذا ما سيقود بحث هذا الفصل إلى القواعد العلمعية وتداخلها في دائرة الهرمينيوطيقا.

أولاً هل دائرة التأويل هي دائرة مفرغة؟ في نظرية الهرمينيوطيقا القضية هنا أن قناعاتنا هي عبارة عن تحقيق للذات نظراً لأن ما نراه في النص قد يكون ببساطة هو ما نسقطه عليه من أنماط في حالة من التأكيد المتبادل. قد يكون بناؤنا المفاهيمي تعزيزاً ذاتياً صلباً يجعلنا مقاومين، عمياناً، وغير مباليين لأي حاجة للتغيير والتحول أو إعادة التوضع. هذه المعضلة تنشئ جدلاً مهماً عن مصداقية التأويل<sup>7</sup>.

الإدعاش - أمور لا طبيعية لا تثبت مع أنماط توقعاتنا - أحد الموانع من حالة الدائرة المفرغة. لكن لماذا نندهش

بداية، ولماذا نندهش عندما يجدد بنا الاندهاش؟ في علم الأعصاب ترتفع الأسئلة أنفسها بصدد التعارض بين قيم الثبات والاستقرار في الإحساس والحاجة إلى المرونة والانفتاح. الأنماط مفيدة وضرورية من أجل أن تقوم حواسنا - ليس النظر فقط بل أيضاً السماع والشم والتذوق وحتى اللمس بتوفير بناء ثابت للبيانات القادمة من العالم الخارجي بشكل متوافق ودائم. لكن كيف يمكن لهذه الأنظمة التعرف على أوضاع تقوم فيها التغيرات الكبيرة والانقطاعات باستدعاء التحول في الأنماط التي نحاول بناءها (وبذلك تقمعها) بدلاً من دورها المفترض في تنظيمها؟

حالات من الغموض تضيء بالأخص علم الأعصاب لأنها تطرح بشكل عار العمليات التي تؤدي بها المرونة والنمط تنافسهما الحتمي<sup>8</sup>.

القضية الثانية تتعلق بإمكانية تصارع التأويلات بشكل ما، يمكن تسميته الصور المتعددة الثبات التي يمكن للصور الغامضة إعطاؤها. قدرة هذه الصور على الثبات بشكل نمط متعدد غير قابل للقياس (بطة - أرنب) (مزهرية - وجهين) حالة من ظاهرة الهرمينيوطيقا العامة لتصارع تأويل نص غامض مثل رواية دورة اللولب هي في الحقيقة مثال مشرق لعدم توافق الهرمينيوطيقا:

هل أن مديرة المنزل حساسة جداً لذلك الشر الذي يهدد منزلها. أو هل هي مصابة بالهلوسة والجنون الذي يكون فيه الخيال هو الخطر الحقيقي (وفاة أحد الطفلين)؟

لكن هذا الصراع على المغزى ليس جديداً بالنسبة للأعمال الأدبية الغامضة. مثل صورة الأرنب - البطة فإن رواية غامضة مثل دورة اللولب تدعو لانتباه المسارات الأستمولوجية للعمل ولكن بشكل غير مرئي في كثير من الأمثلة. هذه النوفيل الغامضة تحضر إلى الواجهة احتمالات الاختلافات التأويلية التي أيضاً لا يمكن أن تحدث في حالات ذاتية بعيدة المنال أقل غموضاً.

الأسس المادية البيولوجية عصبية لهذه العملية الهرميتيوطيقية قد تنبثق بشكل أوضح لو أننا فحصنا بعض تفاصيل كيف يعمل البصر. هناك عدة أسباب وجيهة لاختيار هذه الحاسة. أحدها أنها الأكثر دراسة من بين أنظمة الدماغ، وتحتل جزءاً كبيراً من قشرة الدماغ أكثر من أي نظام حسي آخر ربما لأهمية الإبصار للبقاء على قيد الحياة. أيضاً، إن التدوير العصبي الذي يمكن للقراءة إعادة توظيف مختلف بنى القشرة الدماغية الموظفة سابقاً يغذي نفسه في نظام الإبصار، ويمكن لأحدنا أن يتوقع بالتالي أن الكشف في عملية الإبصار سينعكس تلقائياً على الكشف في مسألة القراءة (وقد رأينا

سابقاً مثلاً العلاقة بين التعرف على الجسم الثابت وبناء الحروف في نظام الحروف الهجائية)، وأخيراً فإن علماء الأعصاب قد وجدوا أن نظام الإبصار متعلق بحاستي السمع واللمس<sup>9</sup>. بغض النظر عن المستقبلات التي تنشأ منها الإشارات، سواء كانت هذه الإشارات العصبية في العين أو في الأذن أو الجلد، هناك تشابه أساسي في كيف تعالج هذه الإشارات في الدماغ: مختلف المدخلات من المستقبلات (أنماط من الإثارة - والإخماد مثل عملية تشغيل مفاتيح الأنوار وإطفائها) يتم رسم خريطتها على مناطق طوبوغرافية في القشرة الدماغية، مسارات عصبية متوازية في مختلف مساحات القشرة الدماغية وتغذية أمامية - خلفية متداخلة بينها خلال توصيلات عصبية تبادلية.

هذه التشابهات العملية غير مستغربة لأن دائرة الهرمينيوطيقا ليست فقط من خصائص النظر والقراءة، بل حتى السمع واللمس، عليها تعتمد أنماط من التعرف على بناء الصورة كاملة وهكذا فإنه يصبح منطقياً أن بنية المسارات العصبية التحتية تملك الكثير من المشتركات. الإبصار عملية هرمينيوطيقية وراثياً كما تشير عالمة أعصاب الإبصار مارجريت لفينجستون Margaret Livingstone: "الإبصار هو عملية معالجة للمعلومات وليس عملية نقل للصورة، توفر معلومة عما هو هناك في

العالم الخارجي وكيف يمكن أن نتفاعل معه وليس صورة يمكن النظر إليها<sup>10</sup>.

على رغم قرون من المجازات البصرية المعرفية التي تصور العقل كمجرد مرآة، فإن الإحساس بأننا نرى العالم في شكل صورة ملونة تُنقل لنا نقطة بنقطة من الخارج هو مجرد وهم، وهم معقد يدعه الدماغ بكفاءة عالية لدرجة لا نستطيع رؤية الهرمينيوطيقا الدائرية التي تدعه<sup>11</sup>.

كما قال سمير زكي: "ما نراه يُحدد بشكل كبير بقوانين وتصميم الدماغ وكذلك بالحقيقة الفيزيائية للعلم الخارجي"<sup>12</sup>. هذا لا يعني أن البناء الهرمينيوطيقي للنظر هو مجرد خلق خيالي، من صنعنا فقط.

كما أبدى عالم الأعصاب زولتان جاكاب Zoltan Jakab ملاحظته: "الإدراك الحسي ليس بالضرورة أن يكون حقيقياً في كل بعد من أبعاده حتى يمكن التكيف معه". فبالنسبة الكائنات الحية التي لديها خاصية رؤية الألوان فإن الأهم فقط هو قدرة مستقبلات الإحساس بالألوان على تحفيز السطح البصري التي بإمكانها المساعدة على التقاط الكرز الأحمر أو البرتقالي من بين الأوراق الخضراء وما يشبهها<sup>13</sup>. الألوان لا توجد بالشكل الذي نراه في العالم الخارجي إنها تكوينات

معقدة من مكونات تنتج عن انصباب من المدخلات التي  
 مستبين عن كيف يخلق الدماغ أنماطاً عادية لأغراض عملية.  
 هذه العمليات، مثل دائرة الهرمينيوطيقا هي مستجيبة وخالقة  
 تستجيب تفاعلياً مع الإشارات التي هي بدورها تتلاعب  
 وتتكون بطريقة داخلية.

إن عمليات هرمينيوطيقا الإبصار تطورت وبقيت ليس  
 لأنها تعكس العالم الخارجي بشكل متقن، بل بسبب فائدتها  
 العملية في إيجاد طريقنا عبرها.<sup>14</sup>

بالنسبة إلى ليفينجستون "فإن عمل جهازنا البصري ليس  
 فقط إعادة إنتاج نمط الضوء الساقط على الشبكية (بحيث إن  
 هناك رجلاً صغيراً في الدماغ ينظر إلى الصورة) بل  
 استخلاص معلومات حيوية مهمة من بينتنا" (90). يبدأ  
 الإبصار عندما يضرب النور المستقبلات البصرية في خلفية  
 جدار الشبكية وهذه بدورها ترسل إشارات خلال سبل معقدة  
 إلى منطقة في الدماغ تسمى V1 في خلفية القشرة الدماغية.  
 ولكن كما شرح زكي حتى في هذه الرحلة المبكرة قبل أن  
 تعالج هذه الإشارات بالشكل التام فإن خريطة الشبكية في  
 المنطقة V1 لا تشبه لوح التصوير فهي ليست ترجمة غير  
 معدلة عن العالم.

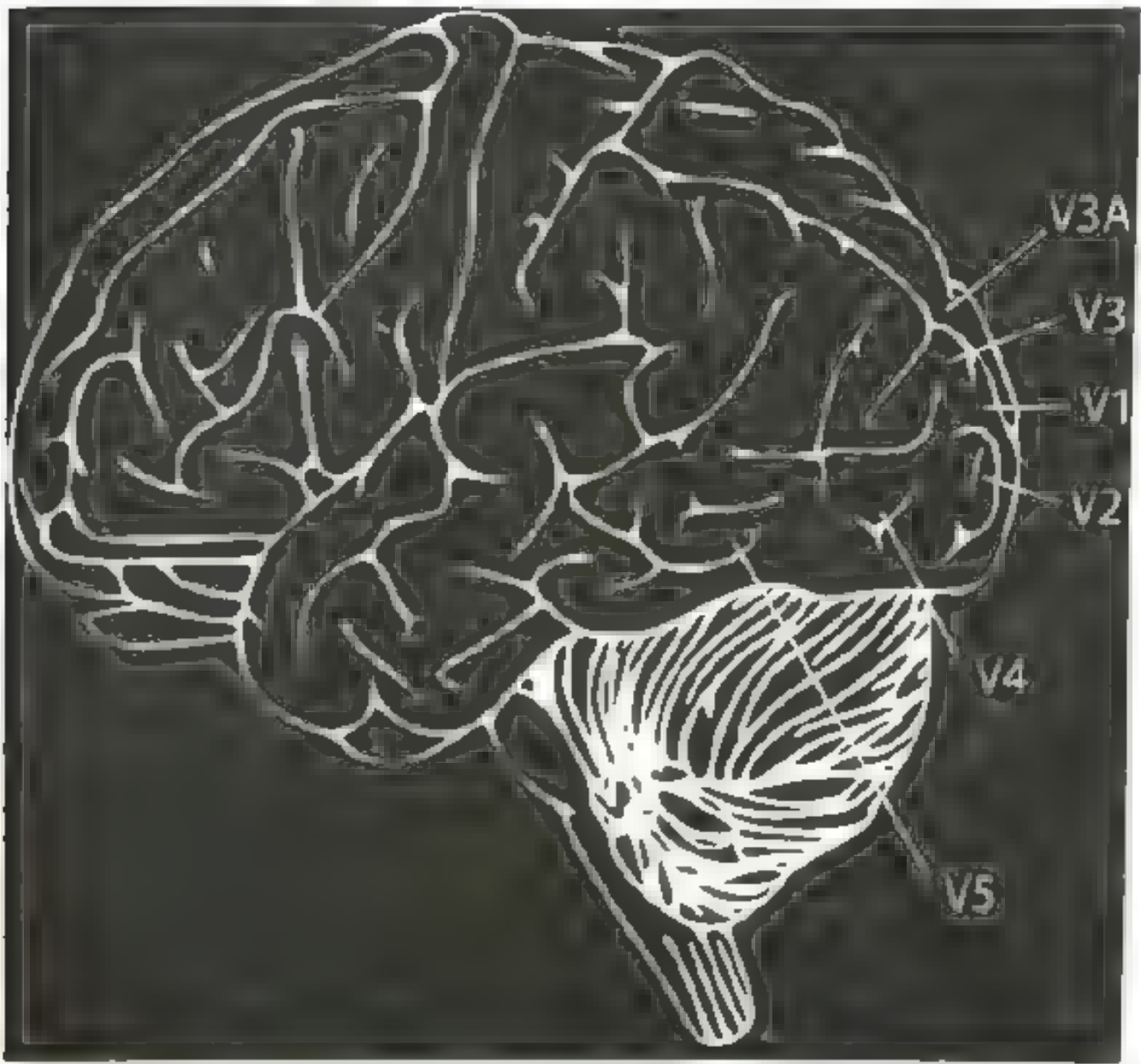


مركز الشبكية المسمى (فوفيا) Fovea النقرة الذي يحوي الكثافة الأعلى للمستقبلات الذي نستخدمه عندما نحتاج إلى التركيز على الشيء وندرس تفاصيله، يحتل مكاناً كبيراً غير متناسب في القشرة الدماغية، أما أطراف الشبكية فعلى النقيض من ذلك غير ممثلة بالشكل الكبير مقارنة بوجودها في الشبكية! (7 Inner vision).

حتى الترجمة الأولية للضوء إلى إشارات بصرية في الشبكية ليست بصورة واحد إلى واحد، صورة المرأة، لكنها في الحقيقة تأويل لأنها لسبب، كما أورد زكي "إنها الخريطة التي تؤكد جزءاً معيناً من حقل الإبصار" 17 وتمثيل الإشارات الشبكية في المنطقة V1 ينتج هذا التشوش في المشهد البصري. لكنه تشوش منير لأنه يعطينا منظوراً عن العالم.

لا يحتاج أحدا أن يكون قارئاً لهنري جيمس حتى يدرك أن انتباه زاوية الرؤية يحمل استعمالات براجماتية (عملية) مختلفة (مثلاً من المفيد معرفة من أي اتجاه يأتي من يريد اقتراصك) والبنى البصرية توفر تأويلات ذات منظور موجه عن العالم يحمل ميزات متفوقة واضحة على نظام النقطة - نقطة الذي تتصف به الصورة العاكسة.

تكتسب الأشياء تعقيدات أكثر خلال إرسال هذه الإشارات من V1 إلى مناطق مجاورة في خلفية القشرة الدماغية، التي هي والحركة واللون (V2 - V5) وتحديد الأشياء والوجود (الصورة 2-3) وكما شرح زكي "يتولى الدماغ سمات بصرية مختلفة بواسطة مساحات



(الصورة 2-3): مواقع تقريبية لمناطق الإبصار في القشرة الدماغية  
V1 تسجل المحفزات، V2 تستجيب للأشكال V3/3A حساسة للاتجاه،  
V4 تستجيب للون، V5 تستكشف الحركة Maggie Buck Armstrong

جغرافية وتقسيمات" لذا البصر يرتب حسب نظام نمونجي متواز (58-59). على سبيل المثال، يتم فتح شيفرة اللون مثلاً في منطقة V4 والحركة في V5 فإن تلفت هذه المناطق الدماغية تسبب ذلك في إعاقة بصرية مختلفة، و"إن حدث تلف في واحدة منها لا يتسبب في إعاقة عمل الأخرى". يضاف إلى ذلك أن المعالجات التي تتم في هذه المناطق الدماغية غير متزامنة. ومع فترات أطول من الوقت وفوق 500 مللي ثانية [0.05] نرى سمات مختلفة يمكننا أن نسجلها بشكل واضح زمانياً ومكانياً (السمات ترتبط بعضها ببعض) وفي مقاييس أقل فإن المعالجات تبدو منفصلة (يدرك اللون قبل الحركة بما يقرب 0.08 millisecond ويدرك الموقع قبل اللون الذي يدرك قبل الاتجاه" 15).

على الرغم من أننا لا نلاحظ هذه الفروقات، إلا أنها تشير إلى أن الإبصار عملية معقدة من التمييز والتجميع أو في مفردة علم الأعصاب ربط لمسارات مختلفة في مناطق مستقلة نسبياً من قشرة الدماغ المعنية بالبصر. هذه المعالجات تتم دون الحاجة إلى تحكم مركزي أو وجود إنسان صغير في الماكنة من أجل تشغيلها كما شرح سمير زكي "لا توجد منطقة مركزية تتوجه إليها جميع الإشارات العصبية البصرية بشكل موحد". كتب سمير أن البصر يكوّن

أحداثاً ميكروية واعية كل واحد منها مرتبط بنشاط منطقة خلال نظام المعالجة، الخبرة الواعية لا تعتمد على حالة نهائية ذلك لأنه لا توجد حالة نهائية في قشرة الدماغ (الإبصار 71-73 inner vision) نحن لدينا خبرات واعية ليس لأنه يوجد في الدماغ ذلك القزم يراقب ويترجم الصور التي تعرض في شاشة بواسطة كميرا العين (لا يوجد شيء كهذا) ولكن بسبب تداخلات تبادلية من وإلى بين مناطق قشر دماغية مرتبطة ومحددة تلك التي تحدث بشكل سريع جداً بحيث لا نستطيع الانتباه لها.

مثل هذه التداخلات لا يمكن أن تحدث ولن تكون ضرورية لو أن المعالجات القشر دماغية تتم بشكل متماثل ومتجانس. بدلاً من ذلك، فإن الاتصال الزماني والمكاني والذي يفصل بين هذه المناطق يصنع بينها نوعاً من اللعب ذي الأهمية والاحتمال من أجل إنتاج تأويلات بصرية لإدراك العالم.

إن التمييز بين الإشارات التي تتداخل في التجربة البصرية تبدأ في بنية العين. وكما هو معروف فإن العين يوجد بها نوعان من المستقبلات الضوئية: القضيبية Rod الحساسة للضوء الخافت والمخروطية Cone وهي من ثلاثة أنواع والتي تكون الألوان بواسطة استجابتها لمختلف أطوال

الموجات في الطيف الضوئي لكنها لا تتفاعل مع ما يشبه حالات الليل الضوئية (لذا فنحن مصابون بعمى الألوان في الظلام)<sup>١٦</sup> هناك ما هو أكثر إن القليل مما عرف عن نوعين من الخلايا في (الجانجليا) Ganglia العقدة العصبية والتي تتسلم الإشارات العصبية من المستقبلات وتنقلها إلى القشرة الدماغية (المحور العصبي axon الخارج من العين للقشرة الدماغية يكون العصب البصري). تحتوي الشبكية على أكثر من 100 مليون مستقبل عصبي. لكن مليوناً واحداً منها فقط يحمل إشارات من العين وهذا لأن هناك نوعين من العقد البصرية يُجمعان في جداول مختلفة. وكما بينت لفينجستون فإن خلايا العقدة البصرية Fovea (النقرة) الكبيرة التي تتميز بحقول استقبال عريضة توصل معلومات عن الحركة والفضاء والمكان والعمق (الثلاثي الأبعاد) والفصل بين الشكل والخلفية<sup>(١)</sup> ومجمل ترتيب المشهد البصري؛ يسميها علماء الأعصاب "نظام الأين"<sup>(50)</sup>.

خلايا العقد البصرية الأكثر رقة بعضها في منطقة الفوفيا صغيرة جداً لدرجة أنها تستقبل مدخلات من مستقبل بصري واحد وهي مسنولة عن قدرتنا على التعرف على الشيء بما

---

(١) Figure-ground segregation

في ذلك التعرف على الوجوه في تفاصيلها المعقدة الذي يشار إليه بـ (نظام الماذا) (49-50)، فهو متطور فقط لدى الإنسان والثدييات العليا وربما وجد عند بعض الأشكال البدائية من الحياة.

الثدييات الصغرى أقل حساسية للون، وليست بحاجة إلى الفحص الدقيق للأشياء وفصلها بعضها عن بعض بشكل دقيق على قاعدة السمات البصرية. بدلاً من ذلك فهي حساسة للأشياء المتحركة لأنها إما أن تكون فريسة أو مفترساً، وفي كلا الأمرين هو شيء مهم للبقاء (52) <sup>17</sup>. بسبب فضولها عن لماذا تطور نظام الماذا بشكل منفصل لدى الثدييات العليا، فقد خمنت ليفنجستون "بينما كان نظام الثدييات العليا البصري يتطور فإن النظام الأولي تم الحفاظ عليه لأنه كان أبسط أن يتولى هذا النظام الموجود عملية فرز الألوان والتعرف على الأشياء من أن يتم دمج الاثنين معاً" (52)، وكما شرحت، فإن لذلك أسباباً هرميوطيقية براغماتية لهذا الـ "فصل لنظامنا البصري". كما لو أنه "أكثر فاعلية أن توصل معلومات عن - وعمل حسابات عن - ظهور جسم (لونه وشكله) بشكل منفصل عن موضعها ومسارها (52) وكما لاحظت فإن التقية العالية للبث التلفزيوني تكسر بالطريقة نفسها الصور إلى

أشكال ومواقع من أجل ضغط إشاراتها لقلائم عرض النطاق  
(انظر: 95-194).

ما لم يحدث خطأ وتتجزأ الصورة فلا يمكننا رؤية هذا  
"التزوير". بالطريقة نفسها فإننا لا نرى النوعين من  
الإشارات القادمة من العين لأن المعلومات القادمة من نظام  
(العين) عن الحركة والعمق والمكان تتكامل مع اللون  
وتحدد نوع الشيء.

مرة أخرى فالخبرة البصرية هي في الأساس عملية  
هرمينيوطيقية لأنها تتبع كلاً من؛ الاختيار والدمج. المدخلات  
القادمة من العالم الخارجي يتم فلترتها وفرزها اعتماداً على  
مختلف حساسيات المستقبلات في الشبكية (الرود والكون)  
وكذلك حسب المسار الناقل لها (العقد الكبيرة أم العقد الصغيرة)  
هذه الإشارات المنفصلة المتميزة بعضها عن بعض تنهيكل  
جميعها في أنماط متماسكة بواسطة تداخلات تبادلية في  
النظام البصري الموجود في القشرة الدماغية. يُمكننا الدماغ  
من الرؤية بواسطة دمج الأجزاء في شكل محلي ذي معنى  
يغطي معاني الأجزاء.

رؤية الألوان بالأخص هي مثال صادم لنشاط الدماغ  
الهرمينيوطيقي. هو من أساسيات علم الأعصاب لأنه "لا يوجد

في الطبيعة ألوان، هناك بكل بساطة مدى من أطوال موجات تنعكس من الأشياء حولنا<sup>18</sup>. حقيقة أن أعيننا تستجيب إلى أطوال من الموجات معينة ومحدودة (بينما بعض الحيوانات لديها مدى أوسع للاستجابة) هي نتيجة للمسيرة التطورية التي هي اعتباطية، بمعنى أنه قد كان بالإمكان أن تتطور بشكل مختلف، وكذلك هي ضرورة برجماتية بمعنى أن تكون اللون تطور بهذا الشكل لأنه مفيد بطرق مختلفة. كما شرح زكي "اللون هو نتاج تلك المعالجة التي يقوم بها الدماغ للمعلومات التي يستقبلها وهي في الحقيقة خاصية للدماغ وليست خاصية ثابتة للعالم الخارجي على الرغم من اعتمادها على العالم الواقعي (inner vision 185-8). على الرغم من أن البصر ينتج اللون عن طريق معالجة الموجات الطولية التي تشع من العالم الخارجي إلا أن الإحساس باللون لا ينتج ببساطة بطريقة التراسل واحد مقابل واحد بين مدى أطوال الموجات واستجابة المستقبلات الضوئية. بل إن حسابات النسب المعقدة ضرورية داخلياً وخارجياً. داخلياً لنظام الإبصار مثلما شرحت ليفينجستون "إحساسنا باللون يعتمد على النسب بين الأنواع الثلاثة من خلايا الإبصار المخروطية وليس على مكون معين لأطوال الموجات الضوئية" (97).



اللون الذي نستقبله يكون معقداً بحيث إن استجابات الخلايا المخروطية تتضافر وتتعارض وإن القدرة المعروفة جيداً باتحاد الألوان الثلاثة الأصلية بمختلف ظلالها في الطيف ترتب على تلك النسب الداخلية.

وبالمثل نحن نتلقى تكوين اللون على الرغم من اختلاف البريق للشيء بسبب حسابات نسبية مختلفة لكنها منتمية للأمر نفسه. بالنسبة لزكي تكوين اللون هو نتاج قدرة دماغية "من أجل إلغاء جميع الاختلافات المكونة لطاقة أطوال الموجات لضوء منعكس من على سطح ماء، وتم تحديد لون معين له" وبإنشاء نسبية مدى للموجات المنعكسة من السطح A ومنطقة مجاورة B فالنسبة  $A/B$  ستكون دائماً ثابتة في كل حالات الإضاءة "حتى لو كانت تغيرات القيمة المطلقة لـ A و B وبالتالي تكوين اللون.... لا يعتمد على دقة أطوال الموجات المركبة للضوء المنعكس منها لكنها مسألة مقارنة بين سطح ما وجواره".

من المدهش هنا ربما تذكر تحليل سوسير المشهور عن بناء التشكيل للعلامة اللسانية.

وصف زكي اللون "كلغة بصرية" معتمداً على مقارنة.... دون مرجعية لقيمة مطلقة" (NEUROLOGY OF AMBIGUIT 179-180).

وكما بين سوسير "في اللغة هناك اختلافات فقط دون شروط إيجابية"<sup>١٩</sup>. بالطبع اللون ليس حالة اعتباطية بشكل كامل، في مسألة العلامة اللسانية، لأنه على الأقل في جزء منه استجابة لأطوال موجات ضوئية ترتطم بالشبكية، وهذه الأطوال الموجية ليست ذواتها من يحدد بشكل لا لبس فيه اللون الذي نستشعره.

إذا فاللون ليس أمراً مطلقاً، لكنه حالة من الهرمينوطيقا التي تنشأ على الأقل بطريقتين. الطريقة الأولى مثل اللغة هي نتاج مصطنع ومميز للمعنى اعتماداً على الاختيار والمزج (الخلايا القضيبيّة تستجيب للأطوال الموجية بشكل مختلف، ويقوم الدماغ بحلق هذه الاستجابات من مختلف انتظامات تلك الخلايا لخلق مختلف الظلال الضوئية).

والطريقة الثانية، إن ثبات اللون يتخذ النسب غير المتغيرة بين السطح كي يخلق التخيل المفيد للثبات كي لا نتيه فيما يسمى التدفق الهريقليطي<sup>(١)</sup> Heracleatean Flux كاجأ الاختلافات والتقلبات في بريق الأطوال الموجية التي من شأنها جعل الأشياء تبدو متغيرة القيمة دائماً.

---

(١) هي حالة خاصة من توحيد المتناقضات تشير إلى الطرق التي توجد الأشياء بها ونقيصها عبر الزمن. - المترجم

إذا الثبات له استخداماته لكنه في الوقت نفسه قد يتحول إلى مصيدة. كيف يمكن للدماغ التعرف عندما يكون هناك اختلافات وعدم انتظام وانقطاعات ويجب عدم كبها/ كيف يمكنه أن يقرر أنه يحتاج إلى تغيير النمط الذي أنشأه؟ هذه الأسئلة تطرح من جديد مسألة حلقة الهرمينيوطيقا المفرغة. أو باللفظ البيولوجي معضلة كيف يمكن لكائن حي أن يحاور بين الثبات والتحول؟

يصنع زكي أهمية صلبة للثبات كما يلي "يهتم الدماغ فقط..... بالثابت، اللامتغير، وبصفات الخواص الدائمة للأشياء والأسطح في العالم الخارجي هذه الصفات التي تجعله قادراً على تصنيف الأشياء" حتى لو، أو بالتحديد لأن "المعلومات التي تصله من ذلك العالم متغيرة". (5 inner vision) القواعد المنظمة التي تصل إليها من خلال أنظمة الإحساس لدينا يمكن البناء الهرمينيوطيقي للنماذج (التصنيف) الذي يخلق علاقات ذات معنى بين الأجزاء والكل وهذه الجستالات المفيدة هي أدوات الملاحظة. وكما لاحظ منظر الوعي الأدبي إلين سبولسكي Ellen Spolsky "أدمغتنا كما يقول البيولوجيون نظام مفتوح بما يعني أنها تتغذى على مواد من خارجها" وهذه المواد التي في الخارج لا تبقى على حالها لمدة طويلة "لذا" فإن هناك دوماً فراغات وتناقضات والدماغ دوماً

يعمل القوائم مع ذاته<sup>20</sup>. إن بناء الأنماط مفيد لسبب مهم وهو لأنها تساعدنا على التعامل مع انهمار المتغيرات التي يسميها وليم جيمس "الإزهار العظيم والأزير المربك" للعالم لكن عدم اكتمال وانتظام العالم يتحدى صنع عالم شامل وكامل يجعل أنظمة التخيل غير فاعلة وربما خطيرة عندما تتصلب<sup>21</sup>.

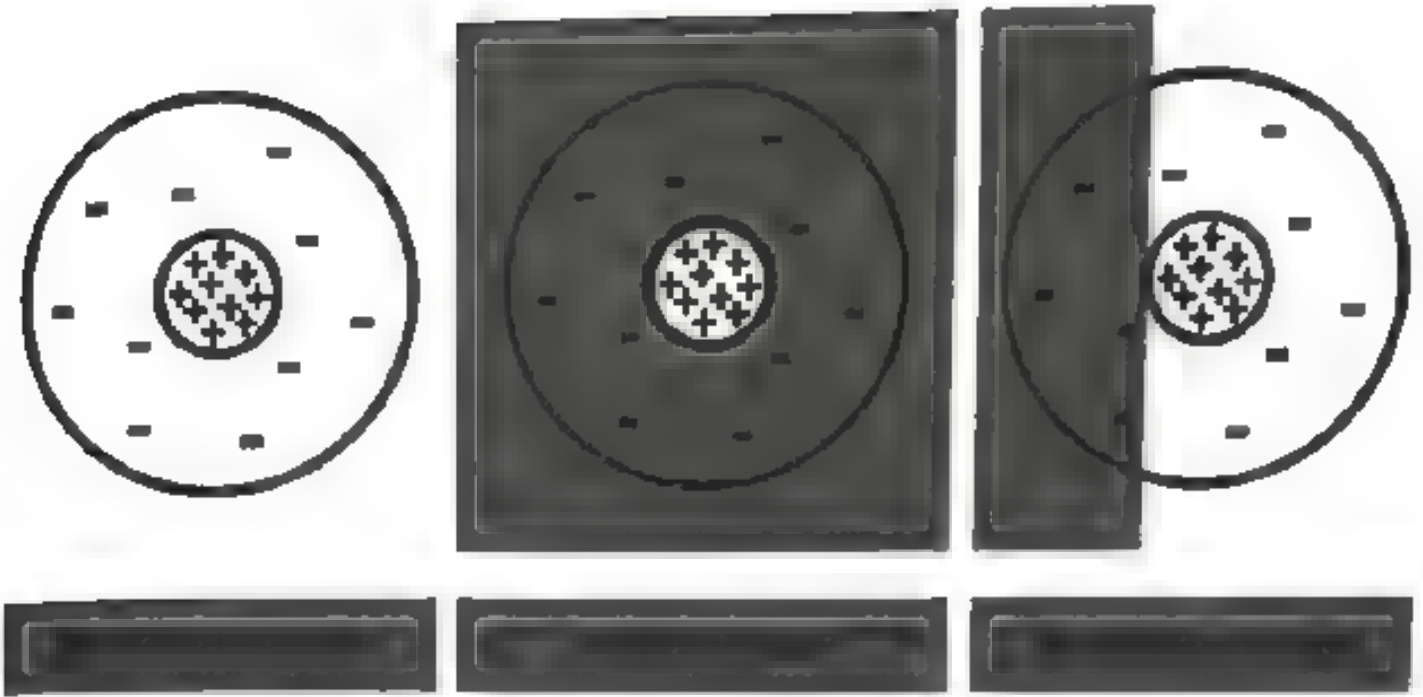
بحث الدماغ عن الثبات متناقض وراثياً. من جانب فإن قيمة الثبات تعتمد على فعاليته في معالجة (وليس ببساطة إهمال) قابلية المدخلات للتحويل، لذا فالدماغ يجب أن يبقى مُشرعاً حتى يمكنه الاستجابة لهذا اللاانتظام. ومن جانب آخر فإن بقاءه مفتوحاً للجديد يجعله غير فعال لأن الدماغ يمكنه فقط التعرف على متغير ما اعتماداً على خلفية من الثبات. عدم الاكتمال يمكن أن ينبثق فقط عندما يقاطع الاكتمال. إن التناقض في حاجة دائرة الهرمينيوطيقا لكلا النمط واللا نمط، ولحاجة الدماغ لكلا الثبات والمرونة هو لأن الثبات والانفتاح للتحويل يعتمدان ويحتاجان بعضهما إلى بعض حتى وإن بدا أنهما يلغيان ويعارضان بعضهما بعضاً.

لقد تطور الدماغ بطرق مختلفة للقيام بهذه الضرورات المتضاربة، مع أن مسألة كيف يستجيب الدماغ للجدّة Novelty

ما تزال مجالاً غامضاً لدى علماء الأعصاب<sup>22</sup>. حلول الدماغ تبدأ عند المستوى العصبية صعوداً إلى كامل نظام الدماغ وقدرته على (العب) على مستوى الخلية فإن الخلية العصبية في الشبكية تلك التي تستقبل وترسل علامات البصر تملك ما يسمى Center/surround المركز / المحيط (الصورة 3-3) والتي تجعل تلك الخلايا حساسة جداً لأي تغيرات كما شرحت لفينجستون فيما يلي:

المركز / المحيط تجعل الخلايا في هذه المرحلة المبكرة من نظام الإبصار حساسة للاكتمال (الانقطاعات) في نموذج الضوء الساقط على الشبكية، الخلايا العصبية تستجيب أفضل للتغيرات الحادة، أكثر من تلك التي تأخذ نمطاً تدريجياً في الإضاءة. نظام الإبصار مساك بهذه الطريقة لكي يتجاهل التغيرات التدريجية غير ذات الأهمية بيولوجياً في الضوء " (54).

هذه الخلايا تستجيب بطريق مختلفة للإثارة في المركز والمحيط: الضوء الذي يثير المركز مثلاً يكبح المحيط. بالتالي ففي حالة إضاءة متجانسة عبر الخلية فإن التفاعلات السلبية والإيجابية تلغي بعضها بعضاً ولا يتم تسجيل أي استجابة. على النقيض فإن حزمة ضوء يتم تسليطها على المركز تسبب استثارة دون أي تدخلات مثبطة.



(الصورة 3-3):

استجابات خلايا المركز / المحيط للضوء المنتشر والضوء المركز، والضوء على الحافة. توضيح لماذا خلايا المركز / المحيط تستجيب أكثر للضوء المركز أو الحافة أكثر من الضوء المنتشر، الموزع بشكل متساو. تنشيط المركز يلغى بواسطة تثبيط المحيط بواسطة النور المنتشر، بينما مع النور المركز أو على الحافة فإن مختلف معدلات من التنشيط والتثبيط في المنطقتين (الإيجابية والسلبية ليستا متساويتين)

تسجيل استجابة. © From Vision and Art, by Margaret Livingstone, 2002. Published by Abrams, an imprint of Harry N. Abrams, Inc., New York. All rights reserved. Reproduced by permission

وبالمثل فإن الخط الذي يعبر الخلية ويستثير، بشكل مختلف، أجزاء من المركز والمحيط سوف يطلق حزمًا غير متساوية من التفاعلات (خليطاً مختلفاً من الإيجابي والسلبي

غير المتوازن وهذا أيضاً يسجل كإنقطاع ذي معنى). هناك امتيازات مختلفة لنظام المركز/ المحيط (تسمى أحياناً المتعارض *opponency*). كما تذكر ليفنجستون "أنه أكثر كفاءة أن تُشفّر فقط هذه الأجزاء من الصورة حيث يكون هناك تغيير وانقطاعات من أن تُشفّر الصورة كاملة" و"أن أكبر معلومات عن الصورة تكمن في انقطاعاتها" (54-55). مرة أخرى فإن المهندسين الذين هم خلف التلفاز العالي الوضوح يتبعون المبدأ نفسه. نقل الإشارات عن التغيير في الصورة المعروضة بدلاً من تيار متواصل فخم وكبير من المعلومات عن كل وحدة بكسل على الشاشة.

كيف يمكن معالجة هذه الإشارات من الانقطاعات والاختلافات، وكيف يمكن تمييز اللاتنظّمات ذات الأهمية من التيار الطبيعي والمتدفق ما زال محل بحث، ومع ذلك هنا تبدو التدخلات اللامتزامنة، وغير المتألّفة بالشكل التام، لمختلف أنظمة المعالجة في الدماغ ذات أهمية.

حالة الدماغ العادية هي عبارة عن توازن غير ثابت بين عمليات تلقائية جزئية. من ناحية اعتبارية بيولوجية وهذا ليس أمراً غير معتاد، كما أشار فرنسيسكو فريلا Francisco Varela: "الأنظمة البيولوجية تقدم عدم الثبات على أنه قاعدة للعمل الطبيعي"<sup>23</sup>.

حتى في نظام الإبصار، على سبيل المثال فإن استدعاء تلك الحركة، أو اللون، أو الاتجاه أو الموقع أو التعرف على ذلك الوجه أو ذلك الشيء يتم معالجتها في مناطق مختلفة وبسرعات مختلفة. إن التكامل بين هذه المناطق الدماغية غير متقن تماماً وغير مكتمل وقابل للمراجعة. القلب بين الانسجام والتنافر ليس أمراً غير اعتيادي لكنه أيضاً أمر متواصل هي صورة مثالية للعلاقة التبادلية بين أنظمة معالجة المعلومات الدماغية المتعاقبة، والمترابطة لكنها وبشكل ما منفصلة. هذا التكامل غير المكتمل يجعل من استضافة التأويلات المتناقضة التي نستقبلها أمراً ممكناً بيولوجياً، صراع الهرمينيوطيقاً يبدأ هنا.

كما شرح زكي "هناك مستويات مختلفة من الغموض تُملأ على الدماغ بواسطة الضرورة العصبية ويتم بناؤها في فيسيولوجيا الدماغ" (Splendors63):

"إن لم يكن لدى الدماغ القدرة على أن يعرض أكثر من تأويل للمحفز فقد يجد نفسه في حالة الخطر. مثال جيد على ذلك هو رؤية ابتسامة على وجه قد يستحسنها الرائي. إذا أعطى الرائي تفسيراً واحداً للابتسامة - ليكن - الرغبة في حميمية أكثر - فقد ينتهي الأمر بالمؤول إلى



المتاعب من الأفضل للدماغ أن يستضيف عدة احتمالات ويحمي نفسه" (62).

التناقضات بين معالجات المناطق البصرية أو بين الأنظمة مثل نظام السمع والبصر - (كما في مسارات السمع والإبصار في عملية القراءة أو تحديد الغرافيم - الفونيم) تجعل ترتيب المعاني حسب من - إلى وسيولة هذه التدخلات تعمل ضد التوق إلى تحقيق أنماط من الصلابة.

مثل هذا التلاعب بين خيارات التأويل تجده أكثر وضوحاً لدى النظر إلى الأشياء الأكثر غموضاً مثل البطة/ الأرنب، المزهرية/ الوجهين ربما هذا ما يجعل عملية تصور الغامض في جوهر اهتمام علم الأعصاب وعلم الجماليات.

زكي يعرض ما سماه "التعريف العصبيولوجي للغموض" بأنه: "ليس الأمر غموضاً أو لا يقيناً بل هو اليقين، يقين مختلف سناريوهات التأويل والتي تملك الدرجة نفسها من المصادقية" (splendors88). هذا التعريف يتسق مع أطروحة E.H.Gombrich جومبريتش الشهيرة عن أن من المستحيل أن يمنحك دماغك الشينين معاً للمنظر الغامض في الوقت نفسه. كما شرح جومبرتش فإن الشيء مجرداً من تأويله في الحقيقة غير ممكن.

"صحيح أنه بإمكاننا أن نبذل من قراءة للمنظر إلى الآخر مع السرعة، لكننا سننذكر مثلاً الأرنب بينما نرى البطّة ولكن عندما ننّتبه قليلاً إلى أنفسنا ونحن نحلل الصورة نستطيع أن ندرك أنه لا يمكننا أن نرى الخيار الآخر في الوقت نفسه"<sup>24</sup>.

المنظر الأدبي W.J. Mitchell ج. و. متشيل لاحظ أن مفارقة لودفيغ فيتغنشتاين Wittgenstein أنه في الحقيقة بالإمكان أن نرى ذلك الرسم ليس كبطّة أو أرنب ولكن (بطّة - أرنب) كما أسماه ميتش (ميتاصورة Metapicture) كمثال على لحظة غامضة يمكن اعتبارها كنوع خاص من الصور. ومع ذلك فقد شاهد متشيل أن نقطة فيتغنشتاين تشبه نقطة جومبرتش التي هي "أنه لا يمكن الانتقال إلى إحدى الصورتين إلا إذا تخليت عن الصورة الأخرى"<sup>25</sup>.

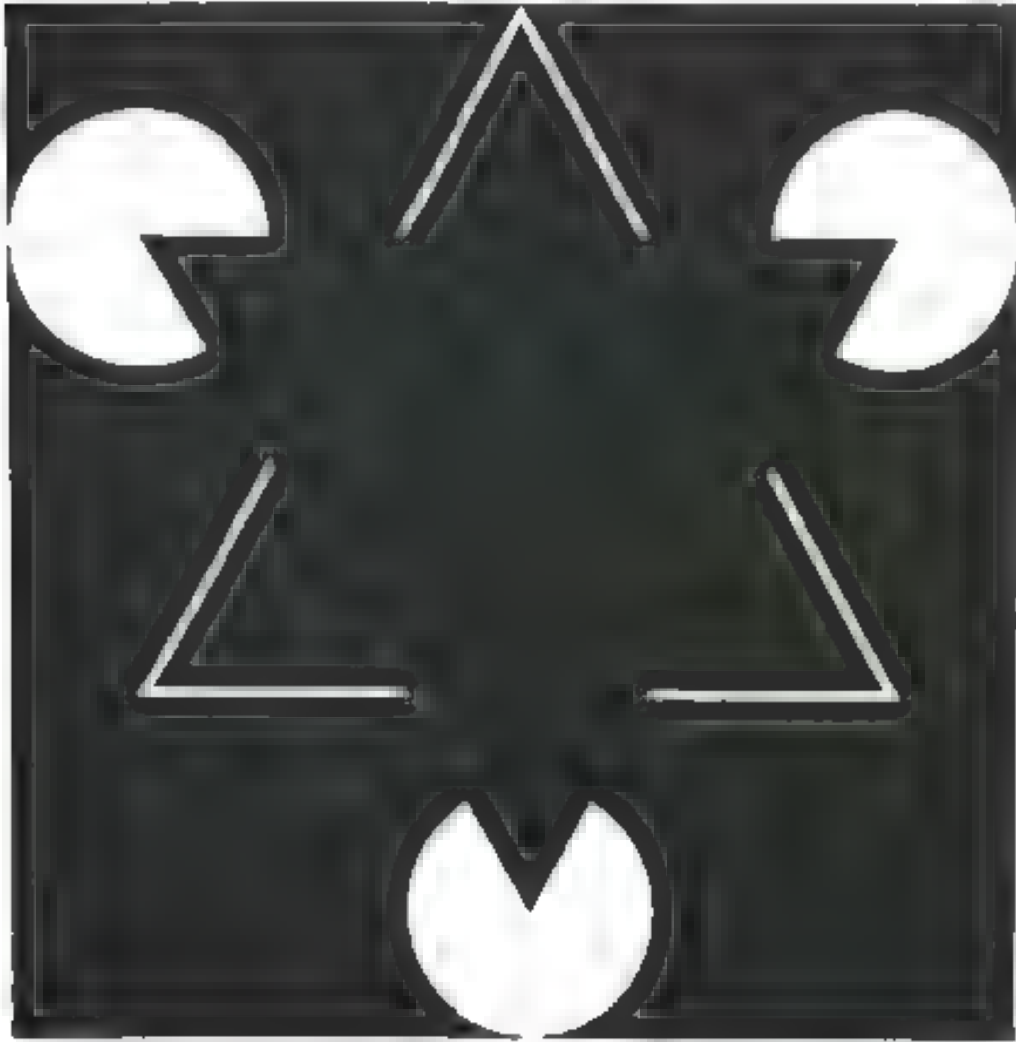
وبلغة عصبية: كل من هذه الصور الثلاث (البطّة، الأرنب، البطّة - أرنب) يستلزم تكويناً قشرياً مغنياً مختلفاً، خالقة تجمعاً مختلفاً من العصبيات كل واحد من تلك التجمعات يمسك التصورات الأخرى جانباً على الهامش لكنه قادر على أن يعيدها إلى مركز الانتباه من جديد حين يتحلل فينبثق الآخر ويصبح هو السائد، لهذا نستشعر كوعي مختلف

وحصرياً كل واحد منها على انفراد. يسمى علماء الأعصاب هذه الصور صوراً متعددة الثبات لأنها يمكن أن تثبت بأشكال غير قابلة للتطبيق. قدرة هذه الصور على التحول بين حالات ثابتة (تغير ثباتها) هو ما يجعلها غامضة ومثيرة للاهتمام.

ومع أنه ليست جميع حالات الغموض متساوية في عدم ثباتها وكما أن اختلاف درجات اللاثبات لمختلف الصور المتعددة الثبات يوفر أدلة عن كيف يحدث التحول بين الصور وبالتالي عن كيف يحاور الدماغ الزعم التناقسي بين الثبات والمرونة. يقترح زكي ما يلي: "هناك خطوات تدريجية ليس فقط عن حالة اللاغموض إلى محفزات الغموض ولكن أيضاً في داخل أعداد المناطق أو موقع القشرة الدماغية والتي قد يتم استخدامها في عملية إدراك ما يسمى الصور الغامضة" (splendor91).

من بين الصور الغامضة الثلاثية ما يسمى (مثلث كنزاس) التي لاحظ زكي إثرها أن العقل يحاول أن يجعل لما يراه منطقاً بإكمال الطريقة الأكثر قبولاً وبتأويل المساحة الفاتحة نمطياً كمثلث (181Neurology of Ambiguity). ومع ذلك فهذه الصورة تظل غامضة لأننا تحديداً نستطيع أن نرى المثلث

غير المرئي كشيء متناقض موجود وغير موجود. (نتاج إكمالنا له) وإلا لبقى مثلثاً آخر غير مثير للاهتمام أو غير ثابت.



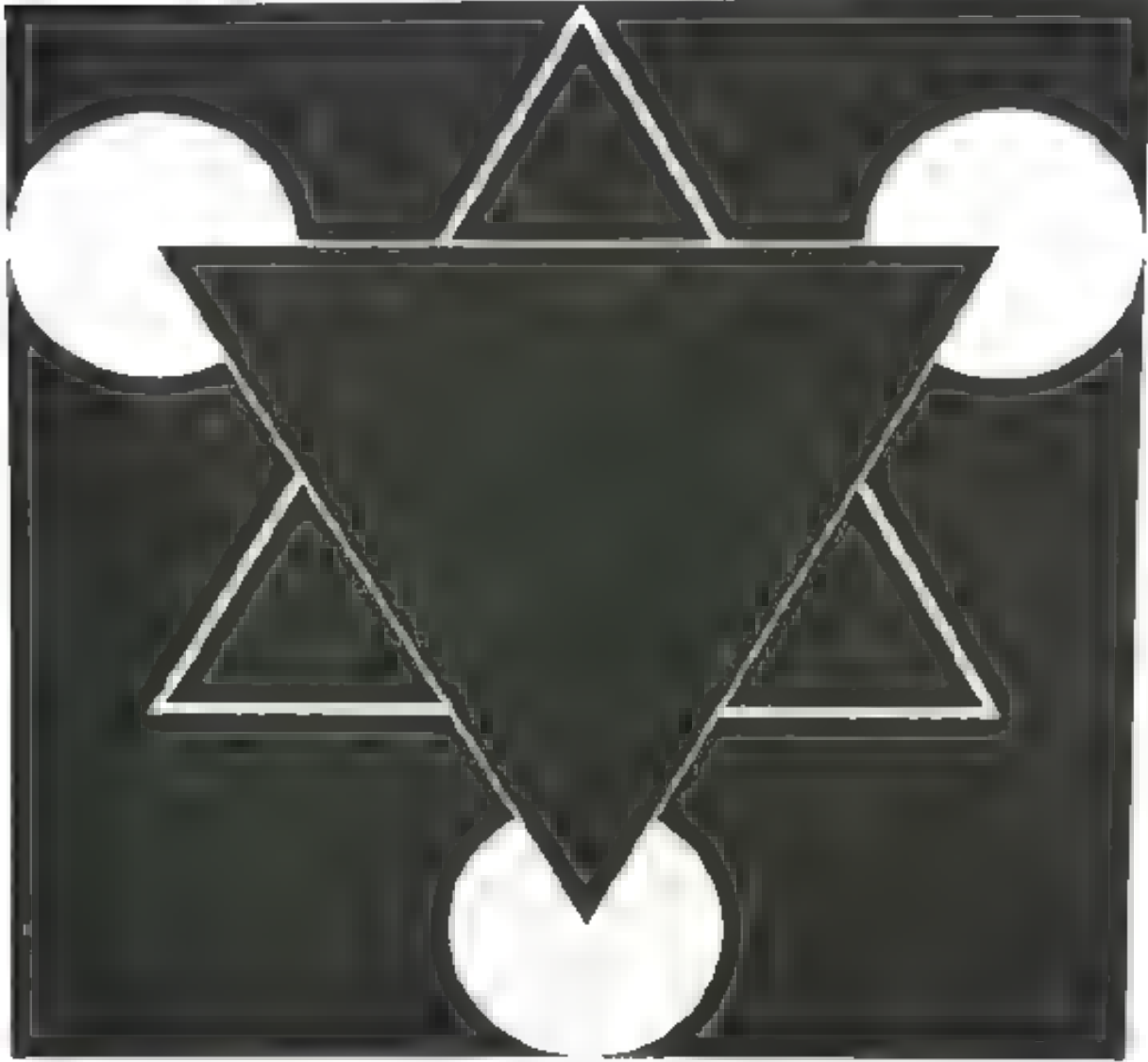
(صورة 3-4): مثلث كنزاس Drawing by author

اعتماداً على دليل اختبار تصوير دماغي، اقترح زكي أن الإدراك التلقائي القريب لمثلث كنزاس قد "أملى بواسطة فسيولوجيا خلايا اختيار الاتجاه في المناطق  $V2+V3$  والقادرة على الاستجابة إلى الخطوط الافتراضية"

وقد لوحظ أن هذه الصورة تحفز منطقة LOC (مركز معالجة الإدراك الحسي) للأشياء الذي يعمل بالتعاون مع V2+V3 والذي يعتقد أنهما متصلان تبادلياً. (Neurology of Ambiguity 181-82). إن الجودة المتناقضة لهذا الرسم تعزى بلا شك إلى اتصال نشيط بين هذه المناطق. إن إنتاجاً شبه تلقائي للمثلث غير المرئي في الحقيقة قد يكون دليلاً على كيف يمكن لخلايا اختيار الاتجاه -The orientation-selective cells الاشتراك مع عصبيات التعرف على الأشياء Object-recognition neurons في LOC وينتج تبادلياً، وغالباً دون انتباهنا، أي شيء غير معتاد.

لكن التناقضات بينها، مثل اختفاء الجسم الذي نتعرف عليه منطقة LOC كخطوط ثلاثة متقاطعة في زوايا ثلاث، بينما تريد خلايا اختيار الاتجاه صنعه على الرغم من غياب الدليل، هي في الغالب ما يجعل الصورة تومض رافضة الاستقرار بالطريقة التي كانت لتحدث لو أن الجسم الغائب كان موجوداً فعلاً (الصورة 3-5). هذه الخصائص المميزة والصغيرة بين مناطق القشرة الدماغية تمكن الدماغ من اللعب بالتداخلات التي كان يمكن وبسرعة أن تثبت الصورة في شكل ثابت، مفرد. بدلاً من

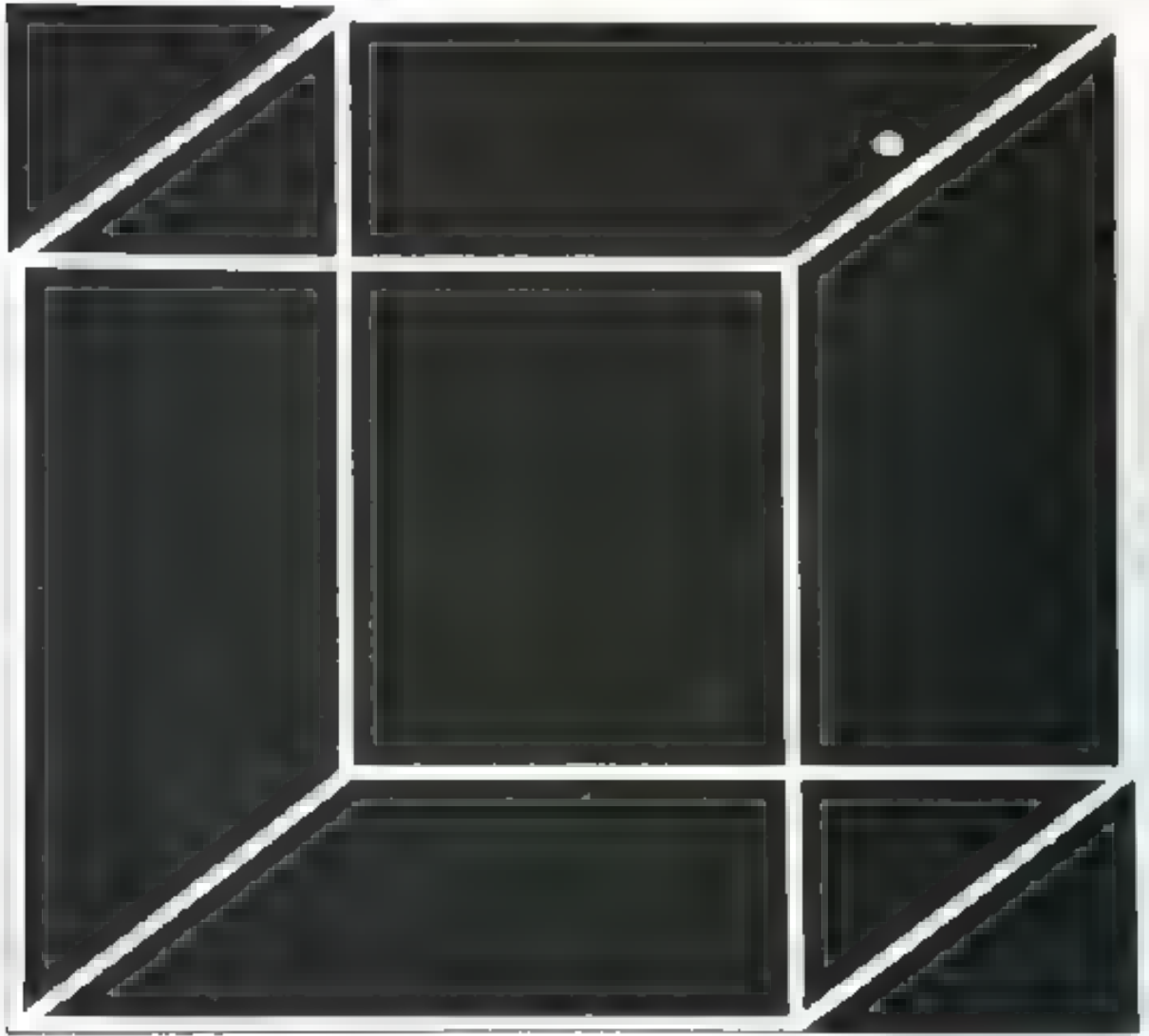
ذلك فإن التلاعب يجعل الشكل يومض بشكل غير ثابت  
كحضور غائب متناقض.



(صورة 3-5): مثلث كنزاس محطط Drawing by author

هذا الوميض بدوره يكشف ميل الدماغ إلى إنهاء الأمر  
وملء الفراغات بواسطة أدلة أو براهين غير مكتملة، عملية  
تبقى غير مرئية طالما أنها تحدث بسلاسة وبدون أي نوع  
من تناقض في البراهين هنا. صورة أخرى مزدوجة الثبات  
أكثر غموضاً من الأولى تفتح مجالاً آخر للحديث عن

التلاعب عبر القشرة الدماغية. مكعب نيكر Necker Cube أو ما يسمى أحياناً مكعب كانزاس يميل إلى التقلب عندما يتقدم المربع الفوقي و يتراجع السفلي إلى الخلف ثم إلى الأمام مغيراً المسطحات المتميزة متحركة إلى الأمام و مبتعدة



(انظر: الصورة 3-6). مكعب نيكر Drawing by author .

يعلق زكي: "من الصعب القول ما إذا كان هذا التحول هو بسبب تأثير العلو والانخفاض وتأثيره على نشاط المناطق الدماغية مما يجعلها تجمع الخطوط من أجل تشكيل شكل

معين. التجارب على الصور ترينا كيف أنه في كل مرة تتغير الصورة يرتفع نشاط منطقة V3 لكن تلك التجارب تبين كذلك نشاطاً في قشرة الدماغ الجبهية الجدارية. إن تأويل النتيجة الأخيرة ليس بالأمر المباشر، فقد يكون بسبب انتباه مفاجئ حيث إن وظيفة القشرة الدماغية الجبهية - الجدارية معروفة في حالات الانتباه. فربما يكون بسبب تأثير التحول من الأعلى - الأسفل الذي يملئ على الدماغ أن تغيراً حسياً ما يجب أن يحدث. وفي كلتا الحالتين فإن النتيجة مختلفة جوهرياً عن تلك التي نتحصل عليها من مشاهدتنا للألوان عندما لا يكون هناك نشاط في القشرة الجبهية - الجدارية" (splendors78-79).

هذه المعلومات التي يتم مسحها بصرياً تحمل على الأقل تطبيقين مهمين. الأول على النقيض من الإدراك التلقائي القريب للمثلث كانزاس الذي يتضمن مناطق بصرية خلفية للقشرة الدماغية فإن التدخلات المسجلة هنا بين المنطقة V3 (العُصبيات الحساسة للاتجاه) والقشرة الدماغية الجدارية - الجبهية تجسد نوع الاتصال البعيد المسافة الذي يجعل من التواصل المتبادل بين مناطق دماغية متباعدة أمراً ممكناً.

الثاني، مع أن وظيفة منطقة القشرة الدماغية الجدارية - الجبهية، التي تم توثيقها بشكل واسع، هي الانتباه، إلا أن



صعوبة التحديد التام لما تقوم به هنا هو احتمال أن يكون عرضاً من التداخلات القاع - الأعلى والقمة - الأسفل<sup>26</sup>.

إما أن القشرة الجبهية - الجدارية الدماغية استثيرت بواسطة حالة القاع - الأعلى لأن الصورة ترفض الثبات وبذلك تجذب الانتباه صوبها، أو أن آلية الدماغ في توجيه الانتباه تحاول أن تقود الإحساس تجاه حالة القمة - الأسفل مقنعة إحدى تلك الجسالات الممكنة أو الأخرى كي تنبثق بتأكيد أحد تلك المستويات الراكدة. أو غالباً كلتا العمليتين تحدثان تبادلياً في تداخل الخلف - الأمام أثناء تقلب الصورة.

هناك استجابات أكثر تعقيداً تتضمن أعداداً أكبر من المناطق الدماغية تتحرك كاستجابة لصور ذات تقلب ثباتي متعدد بما فيها الأعمال الفنية. بالنسبة لزكي "هناك استمرارية في عمل الدماغ.... من الحالات حيث لا يملك الدماغ أي خيار لتأويل الإشارات التي يستلمها مثل رؤية الألوان، إلى تلك التي تحتل حالتين من التأويل، وأخيراً تلك التي تحتل تأويلاً متعددًا" (Splendors 96-97) هذه الحالات الأخيرة من المفهوم صعوبة تحليلها عن طريق اختبار تصوير دقيق للدماغ. ومع ذلك يبدو زكي على أرض أمنة عندما يقترح أن "ذلك الغموض الحقيقي يبدو

أنه ميزة للفن العظيم يتضمن مناطق أخرى ما وراء العقد الأساسية" حيث تعالج القشرة البصرية تلقائياً الصور الثابتة (86).

"يمكن لأحدنا أن يخمن أن هناك خطوات متدرجة ليس فقط من مثيرات اللاغموض إلى مثيرات الغموض ولكن أيضاً في عدد المناطق أو المواقع في القشرة الدماغية المحددة التي من الممكن أن تكون مشاركة في إدراك ما نسميه الصور الغامضة. في المستويات الأعلى، كما تحدد بواسطة القدرة على توفير تأويلات متعددة وذات مصداقية متساوية للعمل الفني، فإن حالة الغموض قد تتضمن عدة مناطق متميزة وقادرة على فرض تأثيرها، ذاكرتها، خبرتها، معارفها وأشياء أخرى إلى جانبها يمكن أن تؤثر فيما يحس أو يستشعر في أي لحظة. هذا بالتأكيد يتضمن تأثيراً حالة "القمة - الأسفل" من مصادر مختلفة وليس فقط الفصل الجبهي" (Splendor91).

مع الصور الاستعارية المعقدة حيث يمكن لحالة من التوافق أن تنبثق بسبب أشكال هندسية تُنشط دون شك منطقة الحصين وكذلك بعض مواقع الذاكرة لأن الخبرات السابقة والتعلم تستجلب من أجل تحمل تآكل شكل جديد من المعاني مثلما الفصل الجبهي الذي لاحظ إكوهنون جولديبرغ

Elkhonon Goldberg أنه مهم في حالة الخيار الحر الذي يكون فيه أحدنا حرّاً في تأويل الوضع الغامض<sup>27</sup>.

ومع أن البيانات التجريبية هي اعتباطية إلى حد ما فإن جولديرغ قرر أن الجدة (كان يصادف أحدنا عملاً فنياً) تحلب إلى العمل تداخلات بين مناطق في نصف الدماغ الأيسر وتلك المتخصصة في العمليات الروتينية ومناطق في مقدمة نصف الدماغ الأيمن التي تنشط بالتجارب ذات النهايات المفتوحة وغير المتوقعة.

لقد حذر من "أنه في الواقع كلا نصفي الدماغ مشارك في كل عمليات الإدراك لكن درجة نسبة مشاركتها تختلف اعتماداً على مبدأ روتنة<sup>(١)</sup> ما هو جديد" والتي شرحها بمماثلة موسيقية: يظهر أن الأوركسترا المحلية تنقسم إلى مجموعتين من العازفين الذين يقعون في الجهة اليمنى من المسرح أسرع في إتقان الأداءات الجديدة لكن على المدى الطويل ومع الممارسة المناسبة تلحق تلك التي على اليسار المسرح بإتقان الأداء نفسه (79).

إن التداخل بين مناطق القشرة الدماغية للروتين والجدة متسق مع شكل آخر مشتهر عن دائرة الهرمينيوطيقا

(١) routinization أي جعل الأمر روتينياً (من روتين) - المترجم

وبالتحديد ذلك الذي يقول بانك لن تستطيع فهم ما هو غير مألوف ما لم تُطعمه بما هو مألوف لديك حتى لو أدى ذلك إلى أن يحول غير المألوف ما هو مألوف لديك. قد يكون الجانب الأيمن من الأوركسترا أكثر انفتاحاً للظواهر الجديدة وأكثر قدرة على التطور من ذلك الذي على اليسار لكن يمكن فقط استيعابها بتغيير الأنماط التي يديرها الجانب الأيسر. إذا لم تكن هذه التقنيات كافية فإن ارتجالات الجانب الأيمن يجب أن تستمر وتتمدد حتى تحول الجانب الأيسر.

كيف يمكن للدماغ خوض التجربة؟ ذلك يعتمد على الخزين من التجربة التي لديه وانتظامات الأعصاب التي تتكون كاستجابة للتأثيرات الاعتيادية التي يصادفها وأنماط القشرة الدماغية المعتادة، التي يجب أن تتغير لما هو غير اعتيادي. إن مفارقة استيعاب الجدة هي أن البنية المألوفة التي لا يمكنها الاستجابة لتلك الجدة، هي الأداة التي يجب على الدماغ مع ذلك استخدامها لفهم هذه الظاهرة الجديدة وغير المسبوقة. كلا جانبي الدماغ يتداخلان في دائرة الجدة والتميط في حالة تكوين متبادل ومعتمد بعضه على بعض تبادلياً بسبب هذه العلاقة الدائرية بين المألوف وغير المألوف. لأن ما هو مألوف لدى دماغين مختلفين سيختلف اعتماداً

على خبرتهما التأويلية الماضية، هما سيختبران بطرق مختلفة تحديدات الهرمينيوطيقا الجديدة وهذا مصدر محتمل آخر للصراع التأويلي. أدمغتنا لا تختلف فقط فيما نعرفه ولكن كيف نعرفه. خزيناها من الاستجابات المعتادة تحت ضابط ما يسمى تعليم هيببان (تتألف العصبية معاً عندما تستثار معاً) وكما أشار عالم الأعصاب جورجيو زاساكي Gyorgy Buzsaki لا يوجد دماغان يحملان التواصلية العصبية نفسها على النقيض من المكانن الصلبة التسلك والمخطط عملها مسبقاً<sup>28</sup>.

هذه الاختلافات العصبية، التي تحققت بواسطة أنماط سابقة من أنشطة القشرة الدماغية، تعمل مثلاً عندما يبحث ناقد معتاد على قراءة الأدب، لأهميته الاجتماعية والسياسية، بناء تصور للمعنى في نص أدبي بخلاف ما يصنعه الشكلائي الميال إلى معرفة كيف يمكن للرواية أو القصيدة أن توظف وتنقح أو تكسر حالة العقد اللغوي القائم.

المؤولون الحاملون لولاءات هرمنيوطقية متعارضة يمتلكون أدمغة متألفة الأعصاب بشكل مختلف نتيجة لتاريخهم السابق كقراء وهم سيختلفون ليس فقط فيما قد يرونه مألوفاً عندما يلتقون نصاً ما، لكن أيضاً في كيف

يختبرون بناء علاقات واعية بين الجزء والكل حتى يتحول ما هو غير مألوف مألوفاً. هذه الاختلافات التأويلية دليل آخر على تناقض جمع الدماغ بين الثبات والمرونة وميله إلى روتنة العمليات المتكررة وقدرته على تعريف نفسه كاستجابة إلى المحفزات الجديدة. في مواجهة الجدة الطبيعية فإن المال لا يمسح أنماط استجابة الاعتياد والبدء من جديد من البداية بل ينقح ويمد المألوف بمحتوى ما هو غير مألوف. إحساس الدماغ بمكونات العالم يعزز نفسه مع الوقت (العصبيات تستثار وتتألف بعضها مع بعض بالتكرار) ودماغان مختلفان يتألفان بطريقة مختلفة بالتالي إنك ستجد أن اختلافات أنماط الفهم ستتصلب وترسم بشكل حازم مع تكرار الخبرة والطريقة.

لذا فليس مستغرباً أن المؤلفين الذين يفضلون طرقاً مختلفة للقراءات غالباً ما يجدون أنفسهم منقسمين إلى جبهات متعارضة ترى أن عالم النص أمر غير قابل للقياس<sup>29</sup>. لكن هذه الاختلافات تظهر فقط وفي المقام الأول لأن التوليفات العصبية التي يقدر الدماغ على خلقها تتصف بالمرونة على الأقل إلى حد ما.

بعض الاستجابات القشر دماغية استجابات تلقائية ومتوارثة مثل الإحساس باللون (وحتى في هذه المرحلة فإن الأدمغة

البشرية تختلف في استجابتها إلى أطوال موجات اللون<sup>30</sup> لكن التشكلات ذات المعنى التي تتوسطها الصور الغامضة المتعددة الثبات هي مثيرة للاهتمام لدى علماء الأعصاب لأنها تظهر قدرة الدماغ على إعادة تكوين اتصالاته الداخلية وتكوين أنماط من المعاني متعارضة.

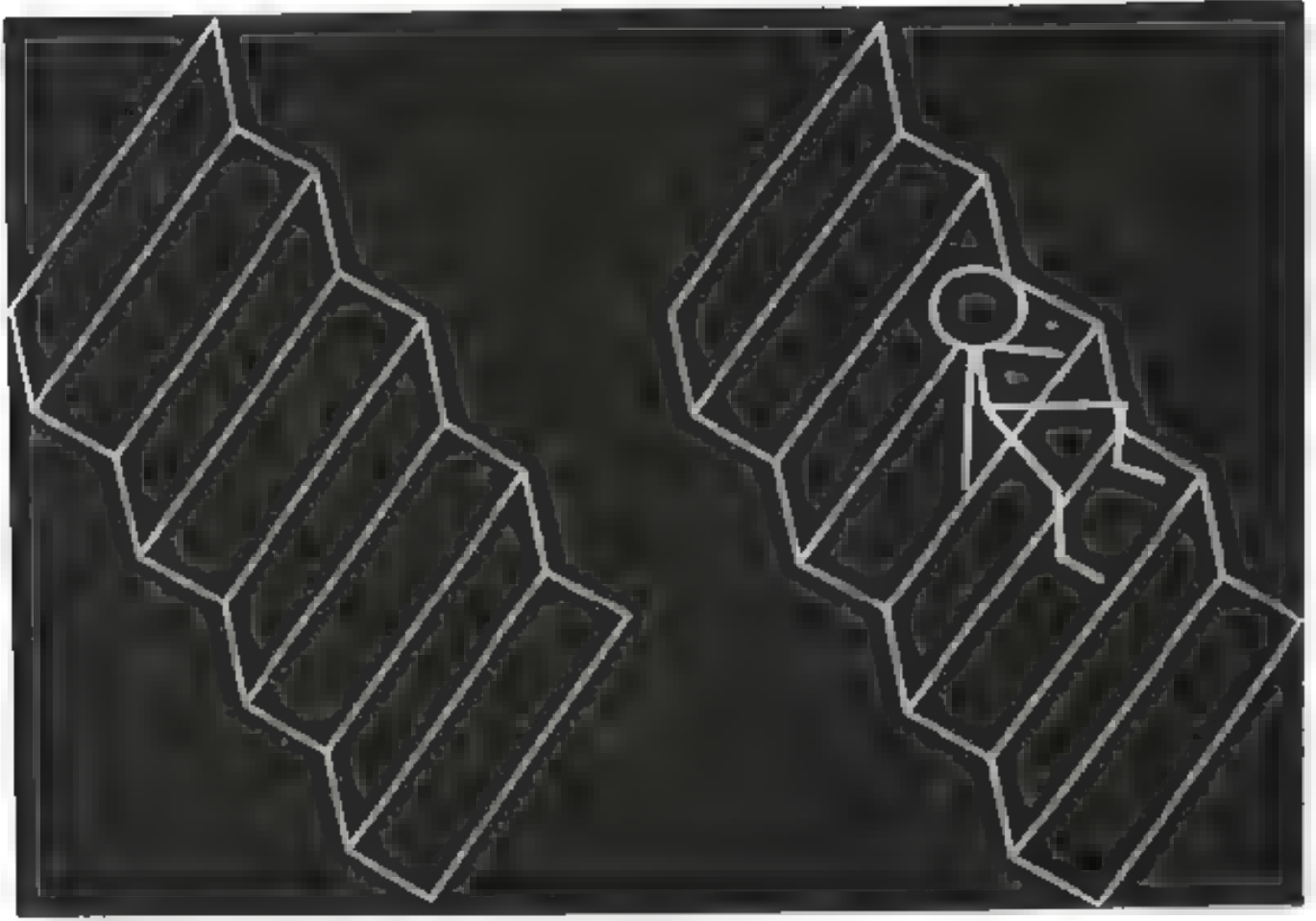
هذه المرونة تجعل من الممكن الاختلاف بين تسلك دماغين مما يقود القراء إلى رؤية أنماط مختلفة للمعاني في النص نفسه؛ ما الذي يجعل أحدهم يرى أرناباً في الصورة ويجعل الآخر يرى بطة.

إذاً في كل هذه الطرق فالصراع التأويلي القابل للجدل الذي يحير الإنسانيات يمكن رؤية أن له قاعدة في البيولوجيا العصبية للدماغ. هذا لا يعني أن علم الأعصاب يمكنه إنهاء هذه الخلافات أو يساعدنا على الاختيار بين تلك الطرق المختلفة.

لكن هذه الخلافات ما كانت لتحدث لو لم تكن متوائمة مع طرق عمل الدماغ، إن صراع التأويلات في العلوم الإنسانية دون الاحتكام إلى علم الأعصاب، هو أمر اجتماعي وتطهرات ثقافية للتنافس بين الأنماط المختلفة

التي يتلمس بها الدماغ طريقه إلى الوعي. إن الأنماط الاختيارية المتعددة في تشكيل المدخلات هي ذات ميزات لأن تنافسها يحافظ لنا على الاستجابة المرنة للتيار القادم من العالم الخارجي الدائم التغير، ويُمكننا من ألا نكون حبيسين في بناء واحد معين وثابت. لكن حقيقة أن الدماغ لا يمكنه التركيز على شكلين مختارين في وقت واحد بل يتقلب بينهما تريناً كيف أن الوعي لا يمكنه أن يحدث لمجرد أن ينفتح أحدنا إلى تدفق تيار ظاهراتي. البناءات البديلة تجعل الدماغ مرناً ومنفتحاً على التغير، لكن متطلبات صراع الثبات والمرونة بإمكانها الحوار فقط بالتغير بين الأنماط. لا يوجد شريك ثالث، ولا تحكم مركزي، أو ذلك الرجل في الماكينة كي يقرر الاختيار. الدماغ لا يمكنه تقييم الأنماط المختلفة إلا مع نمط آخر. مرة أخرى كل شيء يعتمد على قدرة الدماغ على التلاعب. غريزة استقبال الدماغ للمتعدد وللتأويلات المتصارعة أثبتت أبعد بواسطة مقاومته لمحاولات تثبيت الرسوم الغامضة. على سبيل المثال لو وضعنا رجل الخطوط على السلم المتوهم من أجل تغليب رؤية واحدة للمسطحات المتقلبة نرى أن السلال مع ذلك لا تزال تتقافز أماماً وإلى الوراء (انظر: الصورة 3-7).





(صورة 3-7):

Reproduced by permission from Semir Zeki, Splendors and Miseries of the Brain Love, Creativity, and the Quest for Human Happiness (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2009)

بالنسبة لزكي هذه بالضبط الحالة في محاولات فك غموض الرسومات الغامضة: "إن إضافة عدد من الرسومات إلى الصورة الغامضة، من أجل أن نجبر الدماغ على أن ينتقي احتمالاً واحداً لا تنجح دائماً. يعود الدماغ إلى خيارات التأويل بالطريقتين. هذا يقترح أن الدماغ ليس لديه خيارات كثيرة للتأويل يجعل منها نظامه الداخلي ممكناً.... هذا يجعلنا

نستنتج أن الغموض أو نظام اللاتبات في الدماغ هو في الحقيقة ثابت في طبيعته اللاتابة (splendor 84-85).

يترجم زكي هذه الظاهرة كدليل على القيمة البراجماتية للدماغ من أجل إبقاء خياراته مفتوحة: "عندما تكون إحدى الخيارات ليست مفضلة عن الأخرى فإن الخيار هو السماح بتأويلات عدة كلها ذات مصداقية متساوية". (Neurology of ambiguity 188) ومع أن ذلك، يمكن أن يكون عامل شلل للإمكانية حيث إن الدماغ يحاول تشكيل تآلف معين ويحقق معنى ثابتاً، حتى لو أن هذا التكامل مشوش بالتناقضات المتبقية.

هذه الاستجابة المتناقضة تصنع حساً جيداً. إذا بدا أن مفترساً يقترب فالمخلوق إما أن يموت أو أن يتصرف، لكن إذا ظهر أن القادم صديق فالإبقاء على الاحتمال الآخر سيكون بالطبع مفيداً. هكذا يعمل التطور الظاهر للاستجابة الدماغية المتناقضة لهذه العضلة - الإمساك بقراءة واحدة ولكن الاحتفاظ في الآن نفسه باحتمالية القدرة على التحول إلى الطريقة الأخرى كإطار عمل - وليس فقط تثبيط الإشارات المتنافرة حتى لو كان دليل قراءة معينة (كيف يبدو السلم تحت رجل الخطوط الجالس) متقلباً.

مثل هذه المقاومة لتشكيل مفرد وثابت ستكون غير كافية وغير مثمرة إلا لقيمة براجماتية مهنية هي الفائدة من مقاومة مصيدة دائرة الهرميينوطيقا المفرغة في مقاومة لخطر البقاء في موقف متصلب وغير مرن من الثبات، إن انقطاع الإشارات في تكوين القشرة الدماغية المتصارعة يجعل من الانفتاح على التغير أمراً محتملاً.

هذه الأمثلة من النظام البصري توضح جيداً كيف يبني الدماغ مكوناته، لكنها ربما تجعل من عمل هيرمينوطيقا الدماغ ووعيه في الأغلب كما جادل بشكل مقنع أنطونيو داماسيو Antonio Damasio بأن المشاعر أيضاً تلعب دوراً مهماً في قدرة الدماغ على تقييم الأوضاع وصنع الأحكام وهذه العمليات تستتبع ترتيبات الجزء - الكل التراتبية. كما قال ديماسيو: "أدمنغتنا بإمكانها غالباً أن تقرر بشكل جيد في ثوانٍ أو دقائق اعتماداً على إطار الوقت الذي تحدده كوقت مناسب لتحقيق الأهداف وهذه القدرة تحتاج لأكثر من مجرد سبب محض. لقد افترض أن (العلامات الجسدية) somatic markers - الشعور بالارتباط بحالة معينة للجسد - يرفع من دقة وفاعلية عملية اتخاذ القرار" بتركيز الانتباه وإلقاء الضوء على احتمالات الخطر والإيجابيات "عندما تتجاوز علامة جسدية سالبة مع نتيجة مستقبلية فإن المزيج يعمل

كجرس إنذار. وعندما تكون المجاورة مع علاقة جسدية موجبة فستكون إشارة إلى مكافأة<sup>31</sup>.

المرضى المصابون بتلف في مركز العواطف في مقدمة الفص الجبهي بالقشرة الدماغية؛ يفقدون غالباً قدرة الحكم الجيد على التكلفة والمنفعة لأن العلامات الجسدية لا تقوم بتنبيه المريض إلى شكل الوضع الذي يواجهه. قدم داماسيو حالة عامل سكة حديد فينس جايج phineas Gage المشهور في القرن التاسع عشر الذي تمزقت حياته الاجتماعية عندما اخترق قضيب حديدي مراكز العواطف في دماغه وفقد بعدها القدرة على الأحكام المنطقية والاجتماعية المترتبة على تصرفاته. لاحظ داماسيو أيضاً تجارب في لعب القمار، حيث يبدو هؤلاء المرضى المصابون بضرر في مراكز العواطف أقل قدرة من مجموعة التحكم على الاستفادة من التجربة وتفادي مجاميع أوراق اللعب ذات احتمالات الخطورة العالية.

في كلتا الحالتين: القصور العاطفي يمنع القدرة على التيقن والتعرف على الأنماط ذات المعنى. إذا السبب والشعور ليسا بالضرورة متعارضين لأنه، كما يفترض نموذج كارتسيان Cartesian model المشاعر المعتمدة على الجسد بإمكانها أن يكون لها عمل هرمينيوطيقي. إن قيمة العلامات

الجسدية للأحكام هي اقتراحها الحدسي بعلاقة الجزء - الكل من أجل الوصول إلى التأويل. الحدس الشعوري المجسد يعطي الأنماط التي تقترح تكوينها غالباً الخبرة الماضية حكماً توقعياً، حتى لو أن العمل ضمن الأجزاء ضروري لاختيار وتأكيد (أو مراجعة) التوقعات التي يعكسها ذلك الشعور.

العواطف والإدراك مرتبطة عن قرب لأن كلاً منها يعمل بطريقة تراتبية متشابهة. بدلاً من التعارض أو الملكات الحصرية التبادلية فإن الشعور والسبب مرتبطان بواسطة مساهمتهما في دائرة الهرمينيوطيقا كعملية مجسدة للإدراك.

قدرة الدماغ على التحول بين القراءات المتصارعة هي انعكاس لعمله الطبيعي - الرئيس لثبات اللاثبات كتوليفات الذهاب - الإياب، كاستجابة لمحفزات دائمة التغير. ليس الأمر كما لو أن رجلاً ما كامناً في الماكنة (الدماغ) يراقب الصور وهي تعرض بالكاميرا ويقرر عندها قيمة تلك الصورة، كما هي الحالة لو أن الدماغ انتهى من تأكيد صورة معينة عن العالم من حوله وبعدها يأتي دور إعطاء قيمة معينة للإحساس القادم من احتمالات متنافسة ومختلفة.

هذا تميز افترض بواسطة الواحدي (1) MONIST إي دي هيرسك E D Hirsch Jr الذي يزعم أن التأويل بداية يجب أن يحدد معنى الحالة الراهنة، والتي حينها يتم عرض الدلالات المتنوعة المتعارف عليها حيث إن هذا المعنى يوضع في مقابل سياقات مختلفة أو ينشر لأغراض المقارنة. 32

الأدلة العصبية تتحدث بدقة ضد هذا الزعم. كما بين زكي "ليس هناك مكان مخصص للإدراك في مقابل المسارات العصبية" (Neurology of Ambiguity 179) كما هو تميز هيرسك بين المعنى والدلالات الضمنية. الإحساس والمسارات ليسا عمليتين منفصلتين بعضهما عن بعض لكنهما بعدان متكاملان لعملية إدراك العالم نفسها. إن احتمالات التأويلات المتعددة المتصارعة هناك منذ البداية حتى النهاية عندما تنتج التدخلات التبادلية بين مناطق القشرة الدماغية تكويناً مؤقتاً للثبات.

يُنشئ الدماغ - المعنى بالولوج في عملية تلاعب تكوينية تبادلية (2) متبادلة بين مناطق القشرة الدماغية وكما

---

(1) القول بأن الحقيقة كل واحد Monoism - المترجم.

(2) متبادل Mutual: امتلاك الجهتين الشيء نفسه وتبادلي Reciprocal امتلاك الجهتين شيئين مختلفين مكملين بعضهما البعض - المترجم.

يستجيب الدماغ للأشكال المتعددة للثبات multi-stable figures فقد يتبدل هذا اللعب بين حالات متصارعة من تراتب الجزء - الكل.

إن احتمال تكوين تضاد حصري متبادل داخل الدماغ يمكن أن يقود إلى عدم التوافق بين الأدمغة (أو بين الدماغ الواحد ذاته في لحظات من تاريخه) حول الطريقة الأكثر فاعلية وفائدة في العلاقة بين الجزء والكل. إن مقاومة الصور المتعددة الثبات للتباين تقترح أن الدماغ ذو تسلك صلب للقراءات المتصارعة. إن إمكانية بناء تراتبية حصرية متبادلة ومتعارضة للمعنى ليست في الحقيقة انحرافاً بل انعكاساً للعمليات الدماغية التي تطورت إلى نقاش المزاем المتنافسة بين الثبات والمرونة. التأويلات المتصارعة التي تعتبر من خواص الإنسانيات لها جذور عميقة في بيولوجيا أعصاب الوظيفة الذهنية. آخذين في الاعتبار عمليات الهرمينيوطيقا التراتبية، ليس من المستغرب أن يكون ثمة نمط دائري مماثل للتعرف موجود في بناء الأحرف والكلمات. على سبيل المثال في تجربة معروفة بواسطة جيرالد ريشلر Gerald Reichler عرض حرفي (D أو T) وحدهما على متعلمين كبار على شاشة أو ضمن كلمة

HEAD-HEAT واتضح أن دقة التعرف تكون أسوأ في الحالات التي يتم عرض الحروف فيها مفردة من تلك التي يوفرها سياق الكلمة.<sup>33</sup>

إن جَسْئَة (تجميع) كلمة HEAT أو HEAD هو المهم وليس الترتيب الخطي للحرف، لأن رتل الحروف HEA هو نفسه في الحالتين وفي النهاية فإن إضافة هذه الزائدة غير الدالة HEA تجعل T أو D ملاحظاً بسبب مقابلة النمط HEAD للنمط HEAT.

النتيجة نفسها تحدث مع ترتيبات الحروف التي تشبه تماماً أشكال الكلمة المنطوقة (GERD - GERT) أو سلسلة من الحروف الساكنة والتي تشبه كلمة حقيقية (GERT-SPRD) لكن ذلك لا يحدث مع الأحرف العشوائية أو السلاسل التي لا تستدعي أشكال الكلمات مثل<sup>34</sup> (GQSD-GQST) لن تكون هذه هي الحالة لو كان إدراك الكلمات يحدث بتراتب، مجرد إضافة مستقيمة حرفاً لحرف مثل ما يحدث في ماكينة المسح الضوئي. دائرة الهرمينيوطيقا تكون في وارد العمل حتى في حالة الحرف البصري والتعرف على الكلمة لأن هذا يتحول إلى حالة ترتيب علامات الجزء الكل. تجارب تصوير الدماغ تؤكد أن منطقة تكوين الكلمة البصرية تتصف بمعالجات تركيبية.



افاد ديهين أن تجارب التصوير في المختبرات بينت أن صندوق الحروف في الدماغ "لا يستجيب بشكل تلقائي فطري إلى أي شيء قد يشابه بشكل صرف حرفاً أو كلمة":

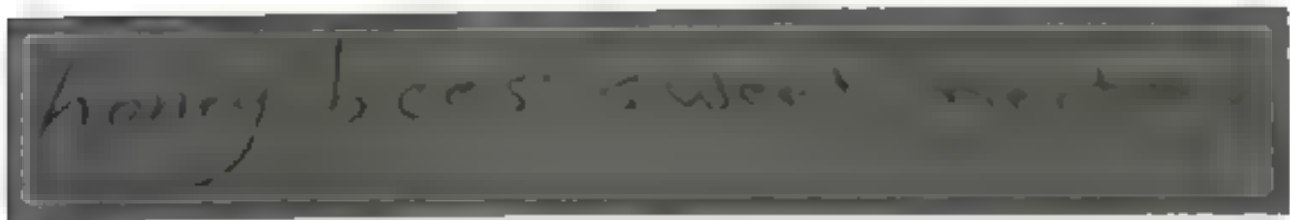
"لا تحفز سلسلة الحروف التهجئة في اللغة المألوفة كما يحترمها القارئ. مثلاً هذه المنطقة تستجيب بشكل أفضل إلى السلاسل التي تكون كلمة موجودة أو ممكنة مثل CABINET أو PILAVER أكثر من السلسلة التي لا تلتزم قوانين التهجئة مثل هذه الحروف الساكنة CQBPRGT (انظر: الصورة 3-8) هذا الصندوق أيضاً يفضل الحروف الممتزجة المعتادة مثل WH-ING أكثر من البعض التي هي نادرة أو مستحيلة مثل HW أو QNE حتى سلسلة الحروف الصحيحة يمكن أن تفشل في إثارة صندوق الحروف إذا ما كان الشخص الذي يبصرها بعينه لم يتعلم قراءتها - لذا فإن الحروف العبرية تثير بقوة المنطقة القذالية - الصدغية occipito- temporal لقراء العبرية ولكن ليس لدى قراء الإنجليزية. (95)

هذه النتائج قادت ديهين لتخمين احتمال وجود ما يمكن تسميته (عُصبيات البياجرام) bigram neurons التي وظيفتها التعرف على أزواج مرتبة من الحروف (154).

عقب ديهين على أن وجود هذه العُصبيات حتى الآن هو عبارة عن "افتراض تعليمي" لكنه اقترحها لشرح "التأثيرات المماثلة" مثل توقنا التلقائي لتعديل انعكاس بعض الكلمات لكي "We experience little difficulty in reading entire sentences in which the letters of every word have been mixed up except for the first and the last letters" (154-156)

هذا بالطبع سبب رئيس لماذا عندما نحاول تدقيق نص لغوي ننسى بعض الأخطاء الإملائية. هذه الظاهرة ستكون غير قابلة للتعليل لو كان الفهم عملية إضافة أو مجرد مسح خطي للحروف أكثر منها بناء تراتبياً يقود فيه البناء الشامل تأليف أجزائه.

مثال آخر على دائرية اعتماد الأحرف الداخلية التعرف على الكلمة توفرها خطوط اليد الغامضة. على سبيل المثال بإمكاننا أن نفك شيفرة ما يلي:

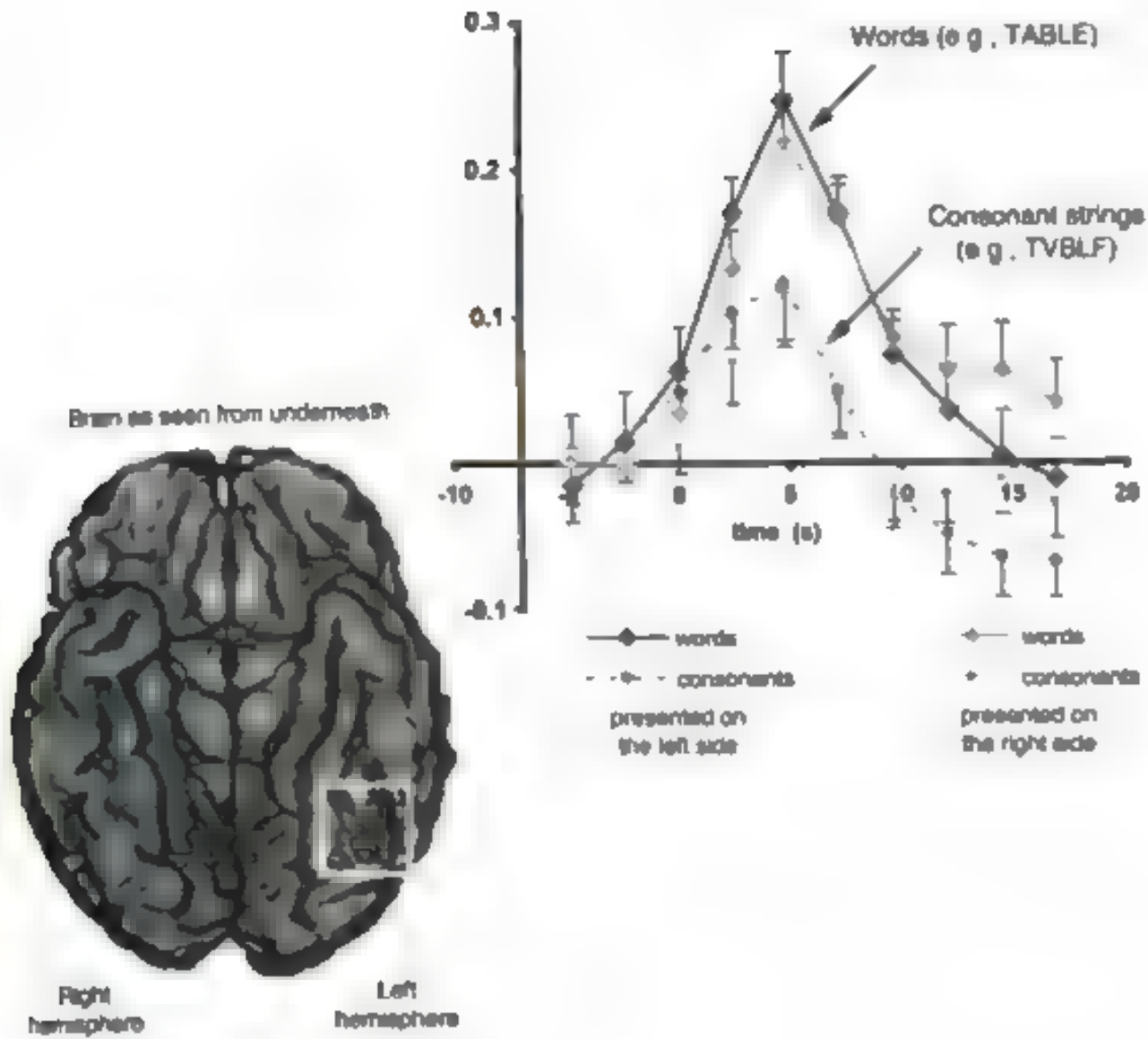


حتى لو كان الحرفان c e لهما الشكل نفسه في كلمة nectar و bee (انظر: ديهين 160). مرة أخرى التوقعات

الموقرة عن طريق السياق حيث تكون الأجزاء فيها مشكلة تسمح بتأويل الكلمات التي ستجدها آلية مسح الكلمات الخطية غير قابلة للقراءة. في اللغة العصبية فالعب الداخلي للتواصل من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى في الدماغ يسمح بحدوث، هذا بالنسبة لدهين لأن مجتمعاً من العصبيات يرسل باستمرار رسائل في جميع الاتجاهات وتمرر هكذا أجزاء المعلومات بعضها إلى بعض إلى منتهاها حتى تتمكن المجموعة من التجمع بصدد قرار ما.

(160)

يكون الدماغ منطقاً عن العالم بواسطة تكوين تجمع للعصبيات وهذا أمر ليس معالجة خطية إضافية تشبه مثلاً لعبة كرات البلياردو السببية. الأنماط تخلق بواسطة ارتباطات تبادلية بين خلايا عصبية مختلفة في أجزاء مختلفة من الدماغ والتي تتبادل الإشارات من وإلى الأمام والخلف، إن التعرف على دلالات نمط كلمة تجمع bee/nectar/honey تتداخل مع عملية التعرف على شكل الحرف، ويتم تخطي التشوهات التي لا تنسجم مع الترتيب المتوقع للحروف.



### (الصورة 3-8)

استجابة صندوق الحروف للكلمات قورنت باستجابته لسلسلة الحروف. صندوق الحروف ينشط بشكل أكبر بالكلمات الحقيقية (مثال table) أكثر من سلاسل ثابتة تنتهك قوانين لغة الشخص موضوع الاختبار.

إن تلاعب القاع - الأعلى، القمة - الأسفل الداخلي في مناطق الدماغ عبر الإشارات الذاهبة والقادمة يجعل من إمكانية المحاذاة التبادلية بين الجزء - الكل أمراً ضرورياً لفهم وترجمة الأخطاء الإملائية إلى تصورات ذات معنى كانت ستشوش

ذهنية الماسح الآلية. هنا مثلما في كل مكان تلاعب الـ من - إلى، الذي من خلاله تتكوّن التوليفات العصبية، هي القاعدة العصبيلوجية للدائرة الهرمينيوطيقية. هذه التدخلات المتبادلة واضحة أيضاً في حالة ترجمة الفونيم - الغرافيم. أوضح دليل تجريبي واسع أن القدرة على التعرف على صوتيات (كناقص لأصوات لا لسانية) تحفز بالتعليم. إن الاعتماد المتداخل للتعرف على المحكي والسمات المكتوبة دليل قوي على تداخل المسارات المتبادلة بين الصوتي والشكلي للغة.

وهذه التدخلات مفيدة هرمينيوطيقياً فقط لأن كل نظام يوفر للآخر أنماطاً تساعد على أن يشكل جزؤه منطقاً. على سبيل المثال أوضحت تجربة اللساني خوسيه موريس التقليدية أن (الكبار غير المتعلمين غير قادرين على إلغاء أو إضافة صوتية في بداية ما لا يشكل كلمة، بينما يعاني الكبار من البيئة نفسها [قرية ريفية برتغالية] الذين تعلموا القراءة في الشباب أو سن متقدمة بعض الصعوبات"<sup>35</sup>. في تجربة تالية أوضح خوسيه Morais أن البالغين غير المتعلمين هم أقل قدرة من القراء على النقاط أو إلغاء فونيم ما من كلمة يعرفونها أو التعرف على القافية.<sup>36</sup>

تعليقاً على هذه التجارب يستنتج ديهين أن الكبار غير المتعلمين أو ممارسي البيكتوجرافية<sup>(١)</sup> (pictography)

---

(١) شكل من الكثافة يستخدم الصور والرسومات - المترجم.

أو المخطوطات اللاصوتية لن يفهموا نكات التلغيم من قبيل "our lord is a shoving leopard" بدلاً من "loving shepherd" بسبب أنهم غير قادرين على إتمام عملية إحلال الصورة - الصوت كتلاعب بالشكل الكلمة وما يتبعها من أصوات الكلمة. لقد استنتج؛ أن التأثيرات العميقة للوعي الصوتي تبرهن كم هو مؤثر امتلاك الشفرة الهجائية بادمغتنا. (202)

هذه التغيرات تجعل من تبادلية المعلومات بين النظام البصري والسمعي، اللذين يمتلكان مترتيبات أنماط يستجيب لها كل منهما، أمراً ممكناً. الجيستالت الصوري يسمح بالأشكال السمعية (الصواتية) لأن يُعرف عليها والتي يمكن أن تكون غير مرئية داخل تيار الظاهرة حتى لو كانت هذه الأشكال تساعد في منطقة الكلمات المكتوبة. هذا التداخل التبادلي ما كان ليحدث لو أن هذين النطاقين كانا عبارة عن عمليات خطية إضافية، حيث يضم كل جزء بالتوالي مع ما يلحقه من أجل تكوين معنى كلي. فقط لأن النماذج الشكلية تعطي الدماغ حس التوقع للأنماط التي ستكون بها الصواتيات (كعناصر في كلمات مكتوبة)، يمكن أن توفر مصادر لفهم أنماط اللغة الصوتية التي تعتبر غائبة للبالغين الذين يمكنهم التحدث لكن لا يمكنهم القراءة. هذه النقطة أيضاً تبين ما يعرف جيداً بظاهرة الأورونيم<sup>(١)</sup>.

(١) الجملة التي تشبه بعضها بعضاً في نطقها مع اختلاف المعنى - المترجم.

"The good candy came (The good can decay many way) و

"anyway

تلك التي من خلالها تبدو الأصوات أنفسها قادرة على تفسير معان مختلفة اعتماداً على أشكال الكلمة التي تتخذها. الأورنيم يشير إلى صعوبة برامج التعرف على الأصوات في الحواسيب التي أشار لها هوبرت دريفوس Hubert Dreyfus لأن عملية المسح الخطي تواجه صعوبة جمة في التعامل مع الظاهرة المتكررة التي يعتمد فيها تعرف الأجزاء على ترتيبها الكلي، وكما هي الحالة هنا "حيث تسمع الكوكبة الفيزيائية للموجات الصوتية كظاهرة مختلفة اعتماداً على المعنى المتوقع"<sup>37</sup>.

إن دائرة الهرمينيوطيقا ليست شبحاً فلسفياً ونظرية أدبية لكنها أثبتت وبشكل قوي بواسطة علم النفس التجريبي وعلم الأعصاب، ومع ذلك فإن الغموض الظاهر للعملية حيث إن فهم الكل يتقدم ويقود لتكوين الأجزاء يجعل بعض اللسانيين يقلقون بشكل خاطئ على هذا الدوران المجازي حتى لو كانوا يعلمون أن التكرار والتبادل أمران أساسيان لكيفية عمل اللغة.

على سبيل المثال مع أن اللساني المشهور ستيفان بنكير Stephen Pinker حذر من أن النماذج الخطية وكذلك وسائل

سلسلة الكلمات لا يمكنها أن تحتسب على تأثيرات اللغة التوافقية ومع ذلك فقد أصر أن اللغة "التوافقية" من حيث المبدأ ملائمة لكرة البلياردو في العلم الفيزيائي وليست فقط مجرد حالة صوفية مكسوة مجازاً بيولوجياً<sup>38</sup>.

الدائرة الهرمينيوطيقية ليست لعبة كرات بلياردو السببية لكنها ليست أيضاً حالة غامضة. العالم بنكر نفسه لا حظ أن "خاصية اللغة" هي "استخدامها اعتمادية المسافة الطولية بين الكلمة الأولى والكلمة الأخيرة" وعرف أن "أجهزة سلسلة الكلمات لا يمكن أن تحقق هذه الاعتمادية" (89).

بعض هذه الاعتماديات محكوم ببناء الجملة (مثلما هي الأفعال في اللغة الألمانية التي تتغير بشكل متوقع في نهاية الكلمة المعترضة) والآخر التي هي مسألة دلالات للألفاظ والسياق الذي يحتاج فعل تأويل معقداً. "كرات البلياردو" المتصادمة لا يمكنها تفسير مثل هذه العلاقات، لا نحوياً ولا دلالياً، لأن التفسير التعاقبي لا يمكنه الإمساك بدائرة تداخل الجزء - الكل التبادلية التي يحتاجها بناء الاعتمادية الطويلة المسافة. وحركة من - إلى على سبيل المثال خلال تعرفنا على أن Too تعني أيضاً وليس اثنين خلال العبارة التالية: "you too can go to the movie أنت أيضاً بإمكانك الذهاب إلى السينما".



مجاز خطي آخر، أفضل قليلاً وليس كثيراً، يوظفه بينكر هو الشجرة المتفرعة. يفترض بينكر أن "الصوتيات ليست منتظمة على شكل كلمات كأوتار ذات بعد واحد من اليمين إلى الشمال. مثل العبارات والكلمات هي متجمعة في وحدات، تتجمع بدورها في وحدات أكبر، وهكذا، مكونة شجرة" (169).

مع أن شكل الشجرة خطي وتعاقبي، والتجمع الذي ينطوي عليه مثل هذا المجاز غير تفاعلي بما فيه الكفاية لكي يعتمد كسبب لعملية تشكّل المعنى بطريقة من - إلى التراتبية في الاعتمادية الطويلة المدى. الشجرة لا تعود أغصانها على ذاتها، مع احتمالات تغيّر أفرعها الأخيرة بشكل ارتجاعي معنى الأفرع الأولى المبكرة كما هو حاصل في الجملة مثلما تعيد الجملة الثانية في المثال تعريف معنى كلمة too أو two في الجملة الأولى.

عالم الإنسان ألفريد كروبر Alfred Krober قدم تصوراً مدهشاً عن كيف يجب أن يراجع تصور شكل الشجرة المتفرعة من أجل تمثيل ظاهرة العودية<sup>(١)</sup>، مع استدارة خلفية الأغصان والنمو بعضها فوق بعض بدلاً من أن تتفرع الفروع بالتسلسل إلى شعب أصغر.

(١) Recursive من العودة - المترجم.



(الصورة 3-9). الأشجار المتفرعة والعودية. تصور مدهش بواسطة ألفريد كوبر عن كيف يمكن تعديل صورة "الشجرة المتفرعة" من أجل أن تمثل التداخل التبادلي العودي. Reproduced by permission from A. L. Kroeber, *Anthropology* (New York: Harcourt, Brace, 1948), 260

في الحقيقة إن تطبيقاً أكثر صرامة للمعلومات البيولوجية لمجاز الشجرة قد يقدم الإمكانية لمثل هذه التداخلات (الأوراق والجذور يمكن أن ترى على سبيل المثال على أنها عناصر معتمد عليها في التمثيل الضوئي الذي من خلاله تتنفس الشجرة وتنقل الغذاء وتنمو أحياناً فروع أخرى تظهر من جديد) مع أن هذا ليس المنطق الآلي من أجل رسم شجرة متسلسلة من الفروع.

هذا النوع من التفرع يتوافق مع مجاز كرات البلياردو كما لو كانت السببية مصورة كتعاقب خطي، تفرع ثم تفرع آخر لكن ليس استدارة للخلف للتأثير على العبارات الأولى في سلسلة التفرع.

إن تفسير بنكر العودي لعملية الاندماج اللغوي غير الخطي يعتبر شاذاً قياساً مع حماسة الماوراني للنموذج النيوتوني للسببية.

وهذا الصراع واضح جداً في ارتباك مجازاته. الصوائية والشكلية ومكونات اللغة الأخرى في الواقع "تتجمع في وحدات أكبر" تتجمع بدورها في وحدات أكبر لكن فعل التجمع هذا ليس في اتجاه واحد أو على شكل تعاقبي أو مجرد تفرع. هو عودي تبادلي يتحرك للأمام وإلى الخلف في حالة (من - إلى) ومع تعرفنا على وحدات أكبر تستدير وتتأثر ارتجاعياً في المعنى لدى الوحدات الأصغر، التي بدورها تولد توقعات عن الأنماط الأكبر التي سترتبط بها وتغير أحياناً تجمعها الذي استحدثته سابقاً "هكذا تعمل الاعتمادية الطويلة المدى LONG TERM DEPEDENCY" وهذه التبادلية (من - إلى) هي ماهية دائرة الهرمونيوطيقا. نحن لسنا بحاجة إلى حديث غير منطقي للاعتماد عليه، مع أنه، وبسبب الطبيعة الدائرية، فإن الخواص العودية للتأويل هي

تظهر لعدم المركزية والتداخل التبادلي الذي هو طبيعي لعمل الدماغ.

الخبرات الجمالية للتألف والتناظر تلعب بطبيعة الدماغ العودية، وتناظرها يحتاج إلى خلق حالة من الثبات والحفاظ على المرونة في الوقت نفسه. كيف يحدث ذلك، وبأي ترتيبات محتملة، أمر اقترح بواسطة الاعتبارات الظاهرانية للقراءة كعملية ملء الفراغ وبناء المحتوى.

هذه الأوصاف للقراءة متلائمة تماماً مع التفسيرات العلمعصبية لدائرة الهرمينيوطيقا وهي تقترح أن العملية العصبية، التي حللتها تتمظهر، في تفاعلنا مع الأدب.

على سبيل المثال، قراءة عمل أدبي تشبه طريقة نظام الإبصار في ميله لإكمال الأشكال كما لو أننا نقرأ بواسطة ملء الفراغات المتروكة من قبل النص المقروء (كما يجادل فلفجانج أيزر) سواء كانت تلك الفراغات لا يقينيات تركت غير محددة من قبل المنظورات التي تمثل بها الشخصيات، أو الأشياء، أو المشاهد أو كانت معاني ضمنية تُقترح لكنها غير ملفوظة بوضوح، أو علاقات بين حالات تركت ليكتشفها القارئ. هذه فقط بعض التطبيقات الكثيرة غير المكتوبة والمخلقة للنص المكتوب التي تصنع البعد الافتراضي الذي

نُشِئَتْ خلال خبراتنا الثقافية<sup>39</sup>. ملء الفراغ يشجع انغماس القارئ في عالم النص وصنع الخيال. فراغات النص قد تخلق أيضاً مساحة مجردة لانعكاسات قرآنية. وكما لاحظ زكي "هناك ميزات جوهرية... لتترك الأشياء غير منتهية" في العمل الفني. "والسماح لمفاهيم الدماغ الجمالية" لإكمال ما بدأه الفنان (Splendors55)، لكن هذا هو المعتاد مع كل فن وليس فقط الفن غير المكتمل الذي ذكره زكي. بالنسبة لأيزر كل الأعمال الأدبية غير مكتملة كما لو أنها بتركها فراغات ولا يقينيات تدعو القراء للمساهمة في ملئها. الأمر كذلك أيضاً مع الموسيقى والفن البصري، حتى لو كانت الأنماط التي من خلالها يعطي الجمهور معنى لها غير مخصصة بشكل كامل لكنها تجمع افتراضياً ما يجب أن نتعرف عليه ونبنيه.

بعض الفراغات تصويرية، فعدم تحديد سمات الشخصية في العمل الأدبي، على سبيل المثال، التي يقترحها القارئ بشكل ظاهر أو غير ظاهر لا يدرك القارئ أنه كان يقدم افتراضات تكتيكية إلى أن يصدم أو يحبط عن طريق كشف ما، أو من خلال مشاهدة فلم يجسد النص. (لا تبدو الشخصية هكذا كان هذا شعوري عندما رأيت نيكول كيدمان تمثل دور ايزابيل آرشر في فلم جينكامبيون المقتبس من رواية صورة

سيدة لهنري جيمس، بينما أكمل جون مالكوفيتش أكمل نظرتي لشخصية جلبرت أونرموند الوضيع بطريقة عمقت تقديرى للرواية) جزء من الخيبة في الحقيقة ربما في أن اللايقين قد تم تحديده ولم يبق للخيال أي دور يلعبه (هذا سبب كره هنري جيمس للتوضيح) لكن الفراغات الأخرى هي الرابط بين أجزاء النص التي يتركها من أجل مشاركة القارئ بالأخص في الفنون التجريدية وغير التمثيلية. الفراغات الغائبة بين صور متقاربة أو بين منظورات هي فراغات تدعو إلى عملية بناء المحتوى للقراء (لنتذكر قصيدة عزرا باوند الحداثية الكلاسيكية (في محطة المترو) التي تحفزنا وتحبطننا في الوقت نفسه في سعينا لإيجاد رابط بين أجزائها).

"ظهورُ تلك الأوجه في الزحام

بتلات على غصنٍ داكنٍ رطب"

الأعمال المختلفة يمكن أن تتميز بواسطة أنواع معينة من الفراغات واللايقينية التي تقدمها للقارئ حتى إن إحساس القارئ عنها يتغير عبر الزمن، كتأويل جديد، يزود القراء بتوقعات جديدة عن السياقات عن الأنماط التي سيجدونها في النصوص. القراء المختلفون سيملأون الفراغات ويصنعون

الروابط عبر الفراغات الخالية للنصوص بأشكال مختلفة واللايقنيات التي هناك قد تبدو لبعض القراء غير موجودة. على سبيل المثال ما إذا كانت الشخصية لديها رعبات جنسية غير واعية أمر ملح بالنسبة لناقد تحليل نفسي، ليس فراغاً قد يلاحظه الآخرون ما لم يتم إظهاره ورقياً في النص بشكل واضح. أو لناخذ حالة متعلقة بالأمر تي. سي. إليوت وجد أن حيرة هاملت لا تملك أي ترابط موضوعي وهذا اللائقين، في وجهة نظره، نقص في عمل شكسبير لكن قارئاً فرويدياً قد يملأ هذا الفراغ باقتراحات عن عقدة أوديب. لم يجد قارئاً هذا اللائقين كتعارض أو كعيب ولكن كاستفزاز للتفكير الوجودي. كل النصوص لها أبعاد خيالية لكن هذه الأبعاد ستكون مختلفة ليس فقط للنصوص المختلفة ولكن للقراء المختلفين اعتماداً على تاريخهم القرائي.

إن الميل الموروث للدماغ لتشكيل ترابطات تُستدعى بواسطة الفراغات واللايقنيات في العمل الأدبي والانسجام الذي بإمكاننا بناؤه من خلال المقترحات يكون حاضراً بواسطة استدعاء النص تعزز أو تمُدُّ قدرات تشكيلنا للأنماط. إن خلق الانسجام المبهج يمكن حالة لعب (من - إلى) من العمل حيث يخلق بها الدماغ المعنى، وهذه التداخلات قد تؤكد وتعزز أنماطاً عصبية تسمى (الهيبيّة) Hebbian Matter

(عصبيات نقدح وتتسلك بعضها مع بعض). أو أن تداخلات جديدة قد تتحقق بواسطة هذا الانسجام، تكشف عن طرق جديدة من بناء علاقات بين الأجزاء والكل وتخلق ارتباطات جديدة داخل القشرة الدماغية.

بالنسبة لأيزر "إما أن النص لا يذهب بعيداً بما فيه الكفاية [تركه مساحة لاستنتاج القارئ] أو أنه يذهب بعيداً جداً، لذا يمكننا القول إن الملل أو الإجهاد البالغ يشكل الحد الذي بعده سيترك القارئ مجال القراءة (Reading process 275) هذه الموانع بالطبع ستختلف من قارئ لآخر (هذا يفسر لماذا بعض تلامذتي يحبون رواية عوليس و يكرهها آخرون في الوقت نفسه وسأضع خطأً مع روايته يقظة فينيقان على الرغم من أنها لدى بعض القراء حيث يبدأ المرح). كل الأدمغة تحب أن تلعب (مجازاً)، لكن أنواع اللعب التي تبدو الأدمغة المختلفة مستعدة لممارستها تتنوع بشكل واسع اعتماداً على تلك التوصيلات المتداخلة التي اعتادوا عليها (الثبات الذي الفوه) وانفتاح هذه الأنماط المعتادة للتغير والتنوع (مرونتها في مقابل ما الجدة).

ومع ذلك فالإحباط ليس دائماً تجربة غير ممتعة، والدهشة حاسة مثالية. الدهشة تحدث خلال خبرتنا مع النصوص لأن القراءة ليست عملية بناء وحسب لكن أيضاً



عملية هدم للثبات الجامد. يجب أن يبنى النمط كي يكسر، وتلاعب النص في تشجيعة تكوين ترتيب الجزء - الكل ومن ثم خلخلته، ليس خبرة جمالية غير معتادة حتى مع الأعمال التي يكون فيها الانسجام قد أعيد إنجازه (في شكل مختلف عن الشكل الأول المقترح) كما بين عالم الوعي النفسي ريتشارد جريج Richard Gerrig حتى قراءة نص غير أدبي وبسيط يستتبع نشر مخططات وسيناريوهات والتي من خلالها تبني تراتبات الجزء - الكل.<sup>40</sup> عملية الترحيب وبعد ذلك تحدي التوقعات التي يصنعها القراء للنصوص اعتماداً على أنماط اعتيادهم في بناء الثبات إحدى طرق الأدب المثالية للتلاعب بالدماع.

كما أشار أيزر وياوس وآخرون من المنظرين الظاهراتيين فإن أحد أعمال خلخله الثبات التي تدعو للدهشة قد يكون أن تجربة الإحباط الجمالية توفر كشف محدودية هذه العادة والتوقع حتى تجعل أعمالها في حالة قد تلاحظها في تقدمها السلس دون انتباه لمدة طويلة. جادير يجد قيمة خاصة في (تجربة التملك بواسطة النص) لأن مثل هذه الخلخله تكشف وتختبر الأحكام المسبقة التي بدونها لا يمكننا فقط الفهم لكنها أيضاً تسبب الصلابة في الفهم<sup>41</sup>. قد يكون جادير مبالغاً عندما يزعم أنه فقط في الحالات السلبية يمكننا أن نكتسب

خبرات جديدة (356). لكن طاقة السلب Negation هي عنصر مهم في توازن العمل بين الثبات والمرونة. الخبرات الجمالية للتناظر تقاوم بحث الدماغ عن الثبات بطريقة تبدو وكأنها مشوشة ومزعجة (لأن التوليف أحبط) لكن لحظات الأفعال هذه قد تكون أيضاً مستفزة بشكل متلاعب و حتى تحريرية (لأن المرونة تم إثارتها).

تجربة التناظر تقود إلى حالة جديدة من بناء الثبات أو الاستقرار، هذا واضح بالأخص في قوة إدراك المجازات لخلق معانٍ جديدة بواسطة تشييت البنى الدلالية التي عندها تعيد توجيه قدرتنا لصنع التوصلات. إن نظرية التفاعل للمجاز التي أطلقت بريادة الفيلسوف البراجماتي نيلسون جودمان الفيلسوف الهرمينيوطيقي الظاهراتي بول ريكور Paul Ricoeur تؤكد أن المجازات تحفز الابتكار الدلالي بكسر وتمديد قوانين اللغة المنجزة<sup>42</sup>. مجاز مثل المجاز الشهير (الرجل ذئب) خلق بواسطة تداخل بين كلمة وسياق يبدو أن فيه وكأنهما غريبان وفي الوقت نفسه منسجمان. كما زعم بشكل لا ينسى جودمان "عندما يكون هناك مجاز هناك صراع"<sup>69</sup>. يحدث التناظر لأن المعاني التي ترتبط تعاقدياً مع اللفظ المشابه تكون غير متسقة مع مكانتها، وهذا اللاتناسق يجعل القارئ يبحث عن توسيع دائرة المعنى حتى

يحقق الثبات والشعورية. عرف ريكور المجاز (جمع مفردات تبدو متناقضة ومرتبكة أمام القارئ الذي في النهاية يكشف العلاقة كي ينهي التناقض) (27).

الأهمية المتساوية لإرباك التوجه وإعادة التوجه تجعل من البساطة الفائقة وصف المجاز كعملية لتحقيق تشابه. كما يبين بشكل جلي نيتشه أن المجاز يجعل من غير المتساوين متساوين<sup>43</sup>.

بناء على ذلك فإن مفردة عالم الإدراك مارك ثيرنر المؤثرة لهذه العملية بـ المزج المفاهيمي Conceptual blendry هي في أفضل الحالات تفتقر للدقة وفي أسوأ الحالات مضللة. لقد عرف المزج المفاهيمي بأنه العملية الذهنية بجمع حزمتي معنى ذهنيّتين - إطارين شكليين من المعرفة أو سناريوين على سبيل المثال لخلق حزمة ذهنية جديدة من المعنى تحمل معنى منبثقاً من جديد<sup>44</sup>. هذا الوصف جيد إلى حد ما، لكن مفردة مزج مفردة تجانسية مثالية في دلالتها على الاحتكاك والصراع والنفى المتضمن في التداخلات التي من خلالها يحدث الابتكار الدلالي. في هذه العمليات فإن تأثيرات التنافس واللاترابط في عملية خلخلة الثبات هي بنفس أهمية البحث عن توليفات جديدة. التداخل الذي ينتج معنى مجازياً يحتاج إلى شينين خلخلة وتماسك

جديد يبقى التكوين الجديد غير مكتمل "ممتزجاً" إلى الحد الذي يحتفظ فيه ببقايا شواذ ينتجها، وتتأخرات ماتت قوتها عندما تحقق تماماً المجاز الجديد. عندها فقط، عندما يموت المجاز القديم يتحقق المزج.

ستيفان بنكر يحمل أسباباً مشابهة لإطلاق مصطلح "النظام التجميعي" على اللغة وليس "نظام المزج" كما هو الحال مع الأصباغ أو الطبخ حيث "تُفقد خصائص العناصر في المزيج" كما لو أن اللونين الأبيض والأحمر ينتجان اللون الوردي أو أن ينتج نكهة جديدة من مكونات مختلفة (76).

في نظر بنكر المجاز الميت هو مزيج فقدت مكونات أجزائه خواصها ونكهتها ولا يمكنها صنع الصدى. عندما يرتكب الكُتّاب خطأ استخدام مزيج المجازات، هذا لأن الصور التي يستخدمونها ميتة ولا يمكنها أن تصنع صدى Resonate بمعانٍ متناقضة ومتعارضة يحدث من خلالها الابتكار الدلالي (لكن هذا قد يحدث من جديد عندما نكشف الخطأ) المجاز الدلالي الذي يبتكر "معاني جديدة منبثقة" إلى العالم ليس مزيجاً. (مثلاً قارن "حبيبتي لها شفقتان ورديتان My lover has rosy lips" مع هذه الصورة المقتبسة من أغنية حب لـ جي ألفريد بروفرواج "عندما ينتشر المساء على السماء/ كأنحاء مريض مخدر فوق الطاولة").

إن المجاز الجديد والحقيقي والناجح يمسك بتوتر الاختلاف والتماثل والانفصال والتماسك والشذوذ والالهام. هذا لأن المجاز يعمل باستحضار ومن ثم إحباط بحث الدماغ عن الثبات من أجل عمل ترقيبات جديدة من الجزء والكل.

لعب المجاز بتناقضات الدماغ يحتاج الثبات والمرونة بواسطة أولاً قلب الأنماط التي تكون قد تصلبت وجمدت ولكن، عندها تطور هذه التخلخلات، نماذج جديدة من بناء الثبات.

كل الضرورتين الأساسيتين للدماغ؛ بحثه عن الاستقرار وانفتاحه على عدم الاستقرار هي أمور متصلة في طاقة المجاز المتناقضة.

استجابة الدماغ للجدة والغموض تمنحه فرصة معرفة نفسه. الخبرة في بناء ما هو جديد، حالات من شنون الحيرة، سواء كان صورة غامضة أو مجازاً صامداً، فإن بإمكانه تحفيز انعكاس ذاتي أبستيمولوجي بسبب تفاعل الدماغ مع خلقة أنماطه الروتينية. يضرب زكي مثلاً أنه لاحظ "أن لوحات المدرسة الوحشية/ الفوقية التي يُلبس فيها الشيء المرسوم ألواناً غير طبيعية أن بناء الألوان التلقائي يتم مقاطعته ويظهر تنظير الفص الجبهي الأمامي نشاطاً مثلما ينشط حين محاولة حل معضلة" (43Splendors). هذا النشاط للفصوص الأمامية هو

دليل استجابة الدماغ للجدة - التجربة الحرة مع الفرضيات التي تستتبعها دائرة جولدبيرغ لروتنة الجدة Novelty- routinization نشاط الفص الجبهي يثار أيضاً عندما نكون منتبهين لأي تغير في الإدراك (Splendors 83 see Zeki). هذه إشارة يصبح الدماغ عندها مدركاً لمعالجته الذاتية. قد تصبح الانقطاعات في الوعي تحريضاً لإدراك الذات، لأن إغلاق أي سبيل لمسار تلقائي آخر للوعي، كبناء اللون، يمكن أن يحدث انتباهاً من نوعين، ليس فقط صوب الانقطاعات التي تحتاج إلى معالجة ولكن أيضاً نشاط حل - الأحجية التي تستجيب لها.

في القراءة كذلك إغلاق سعينا لتحقيق الثبات يوفر لنا فرصة أن نكون مدركين لعاداتنا النمطية وعملية ملء الفراغ تلك العملية المعرفية التي نكون غائبين بسعادة عن إدراكها طالما أنها تعمل بشكل سلس وتلقائي. وكما لاحظ (أيزر) عندما يقطع عملنا الهرمينيوطقي شبه التلقائي ونكون مجبرين على الدخول في تجربة بافتراضات جديدة لمقاربة علامات الجزء بالكل فإن الحاجة لفك التفسير تعطينا فرصة نمذجة قدرتنا الذاتية لفك التفسير. 294 45 implied reader. هذا تأثير لوحظ كثيراً بالنسبة للصور الغامضة كما أشار W.I.T Metchell قد تفكر في الصورة المتعددة الثبات كجهاز لاستنباط المعرفة الذاتية، نوع من المراة للناظر (48).

إن تحدي الحيرة التي يحدثها التشابه ليس فقط لتجربة أنماط جديدة لبناء نوع من التناسق واستعادة الثبات، ولكن أيضاً حتى نكون واعين لعمليات الإدراك التي تم كشفها بعد احتجابها، عمليات تصبح مرئية من جديد عندما يتلاعب الدماغ بخياراته لتأويل صور صعبة المنال، ومثيرة للفضول وغير متشابهة. إن الوعي الذاتي الإدراكي الذي ينتجه تلاعب الأشكال الغامضة المتعددة الثبات، بشكل مؤكد هو سبب آخر لاجتذاب هذه الأشكال انتباه الجمالين مثلما جذبت علماء الأعصاب. وإذا، كما يزعم أحياناً، قلد الفنانون علماء الأعصاب كما لو أن أعمالهم توفر لنا إضاءة عن كيفية عمل الدماغ فهم يجرون تجاربهم العصبية بالتلاعب بالغموض والتعددية الهرمانيوطيقية<sup>46</sup>.

بحجب مسارات الوعي الروتينية التلقائية وإتاحة تجربة تلاعب الوعي الذاتي الافتراضية يدعونا الفنانون إلى الانضمام لهذه الاكتشافات. عندما تقاطع صور غامضة أو متناقضة دائرة الهرمانيوطيقا فقد لا نتحول، نحن القراء، تماماً إلى علماء أعصاب - الفن والعلم والقراءة ممارسات متميزة ومختلفة في نهاية المطاف وكل واحد منها يقدم العالم بشكل مختلف. لكن هذه الاختلافات تعطينا الفرصة لنفكر فيما يحدث فعلاً خلف انتباهنا عندما نقرأ وبذلك يمكن أن نحلل عمل أدمغتنا.







## الفصل الرابع

# الطابع الزمني للقراءة ولا مركزية الدماغ

تبدو تجربة الزمن المعيش واضحة حسياً، حتى نبداً في اختبارها عندها تبدو تجربة متناقضة بعمق وحتى فصانحية. كما سأل أوغسطين مرة: "ما هو الوقت إذا؟ أعرف بما يكفي جيداً ما هو الوقت عندما لا يسألني أحد، لكن عندما أسأل ما هو، وأبدأ في الشرح أتلعثم". وتبدأ المشكلة بظاهرة بسيطة عندما يصف وليم جيمس في فقرة طالما تم اقتباسها في كتاب مبادئ علم النفس: "إن الحاضر المُدرك

عملية ليس كحد السكين لكنه مثل سرج باتساع ذاتي معين من حيث نجلس طافين فوقه ننظر من مكاننا إلى اتجاهين في الزمن".

ما سماه جيمس الحاضر الواسع هو تجربتنا المعيشة في الزمن "إنه مدى بقوس ومؤخرة كما لو أنه يتجه لنهاية متقدماً إلى الأمام أو متراجعاً إلى الخلف"<sup>2</sup>. هذا المدى المستعرض للحظة الحاضرة قد يُرى على أنه برهان ذاتي مترتب على مرور الوقت يتدفق الحاضر في اتجاه المستقبل حتى لو كان في الوقت نفسه متراجعاً إلى الماضي. هذه ربما الإشكالية وحالة التناقض التي أشار إليها ميرلو بونتي Merleau-Ponty: "إن حاضري يجري نفسه في اتجاه مستقبل مباشر وماض مباشر ويرتطم بهما حيث يكونان بالتحديد في الماضي وكذلك في المستقبل ذاتهما"<sup>3</sup>.

كيف يمكن للحاضر فعلياً ملامسة الماضي والمستقبل؟ أو كما سأل عالما الظواهر العصبية شون غالغار Shaun Gallagher ودان زهافي Dan Zahavi: "كيف يمكننا أن نعي ما لم يعد موجوداً أو ما لم يوجد بعد"<sup>4</sup>؟

كما لاحظ هوسرل "أنه يعود إلى جوهر تجارب الحياة المعيشة أن [اللحظة الحاضرة] يجب أن تمتد إلى هذا التعيين،

حيث إن المرحلة المنضبطة لا يمكن أن تكون لذاتها". (70) تناقض عبارة "المرحلة المنضبطة" يقبض على مفارقة الزمن المعيش، تعارض حفز هوسرل ليشبه الزمانية المتناقضة (بالحيد الخشبي)<sup>5</sup>. إن تماسك الزمن المعيش كبنية متكاملة من الاختلافات (مراحل منضبطة) بعدّ أساسي وبدهي للخبرة لكنه أيضاً مفارقة تتوسل تفسيراً ظاهرياً علمياً.

هذه المفارقة مهمة لفهم القراءة والتأويل، التي هي ظاهرة تحدث في الزمن. وكما شاهد أيزر أنه "من المستحيل امتصاص حتى نصّ صغير في لحظة واحدة"<sup>6</sup> المدى الزمني من خصائص القراءة والحياة. هذا سبب واحد للجواب على لماذا كما لاحظ إيزر أن القارئ يختبر النص كحدث معيش "القراءة لها البنية الحية المعيشة نفسها لأن المعنى في كلا المجالين له طابع الزمني temporal Characteristic<sup>7</sup> في القراءة وفي الحياة، بناء التناسق وحركة من - إلى لدائرة الهرمينيوطيقا التي أفضل أن أدعوها بالحزونية هما عمليتان زمنيتان تظهران تناقضات الزمن المعيش.

ما هي التوليفات العصبية لمرور الوقت؟! ما هي العمليات العصبية الكامنة خلف التأويلات؟ المتناقضة للماضي، والحاضر، والمستقبل في تجربة المدى؟ التفسيرات

علم عصبية لكيفية انقذاح العصبيات وكيف تتداخل تجمعات الخلايا تبادلياً في مختلف المناطق الدماغية، متسقة مع الوصف الظاهراتي للتجربة الحياتية المعيشة لما يسمى "الحاضر الواسع" وهذه الشروحات توفر أساسات مادية بيولوجية للظاهرة التي لولا ذلك لبدت غامضة وغرانبية. زمانية معالجة القشرة الدماغية تساعد على تفسير كيف يحاور الدماغ التنافسات التي يزعمها الثبات في مقابل الانفتاح للجدة والتعدد وهو أيضاً يقترح أسباباً أخرى عن لماذا تحظى الخبرات المتعارضة من الانسجام والتنافر بقيمة جمالية. إن تلاعبية الدماغ في استجاباته لهذه الأشياء وللظواهر الجمالية الأخرى، كما تم التدليل عليها هي زمانية متأصلة. تفسير زمانية الدماغ ضروري لفهم كيف يمكنه التلاعب.

إن الأهمية الحيوية لقدرة دمج اللحظات الحسية، تلك القدرة التي نتعامل معها بتلقائية، ربما توضح بشكل أدق عندما لا تتحطم! مثلما يحدث في حالة عمى الحركة (Motion Agnosia or Akinetopia). طالما استشهدت أدبيات علم الأعصاب بالحالة التي عانت فيها إحدى القابلات من جلطة دماغية في منطقة معالجة الحركة في الدماغ البصري وفقدت قدرتها على دمج ما تراه. "يبدو العالم لهذه

المريضة" كما يفسره كل من برنارد بارز ونيكول كيج "وكانه عبارة عن سلسلة من اللقطات الوامضة كما في النوادي الليلية"<sup>8</sup>. لا تستطيع سكب كوب من القهوة لأنها لا يمكنها تماماً أن ترى الكوب وهو يمتلئ وتدهش فجأة عندما تجد السائل مندلقاً على الطاولة، لا يمكنها أن تعبر الشارع وحدها فالسيارات التي تراها بعيدة تجدها فجأة ملاصقة لها. مثل كل المصابين بعمى الحركة هي تعاني صعوبة في عمل محادثة ما لأنها لا تستطيع أن ترى حركة الشفتين لمن يحاورها. ويجب أن تجد طريقة غير هذه من أجل فك شيفرة أنماط الأحاديث الشفوية.

الحيرة التي سببها اضطراب التجربة البصرية لهذه السيدة بينت كم هو غريب إدراكنا للعالم إذا كان الحاضر هو عبارة عن لحظات متقطعة "حد السكين" بدلاً من حالة مقدمة السفينة وموخرتها. غالغار وزهافي سالا: ماذا لو أن تجربة ماضينا تفتقر للتماسك الزمني؟! ماذا لو كنت على سبيل المثال غير قادر على الاحتفاظ في دماغي بخبرة اللحظة الأخيرة التي مرت عليّ قبل قليل، لمدة بما يكفي لتدوينها على الورق! أو اني غير قادر على التكهن بما سيحدث بعد ثانية؟! هل كانت خبرتي ستعني شيئاً على الإطلاق؟ (70) الإجابة ببساطة: لا. في حالة السيدة

القابلة فإن خبرتها كانت تعطىها بعض المنطق لأن زمانية الأشكال الحسية الأخرى ما زالت قيد العمل وتوفر لها حالة من التعويض عن حالة عمى الحركة. هذا يفسر أيضاً ودون شك لماذا تبدو لها تجربتها في الانقطاعات البصرية مدهشة وغريبة عليها. الأنية ليست وصفاً آنياً في حد ذاتها لكنها اندماج في الماضي والمستقبل وهذا شيء حسن.

بالنسبة لهوسرل فإن أي لحظة لا بد أن تتصف بأنها ذات أفق ذاكراتي<sup>(١)</sup> وأفق توقعي<sup>٩</sup>. إن مجاز مفردة الأفق يعني محدودية الحاضر المتناقضة وعلاقاته مع الماضي والمستقبل. كالأفق فإن الحاضر يقدم ذلك المنظور المحدود النظرة لكنه يشير إلى ما وراء حدوده، إلى ما نتوقع أنه أفق التوقع اعتماداً على ما كان أفقاً تذكرياً. إن زمانية التجربة المعيشة بالنسبة لهوسرل هي تظهر لكيفية تقديم العالم نفسه لنا بشكل غير مكتمل بأبعاد أو عروض تنسجم بعضها مع بعض (أو لا تنسجم) كما تكتشفها خبرتنا. ظاهراً، "يتم دائماً

(١) يترجم فلاح رحيم مغربتي retention و pretention بكلمتي احتباسي واستقبالي بينما يترجمهما عز الدين إسماعيل بالذاكرة أو التوقع والتي نعتقد أنها الترجمة الأجدر. المترجم.

حدس الشيء كشيء يفوق ذلك البعد من الشيء الذي تم استشعاره؛ الشيء إذا جاز التعبير هو دائماً ما وراء استشعار ذلك الشيء<sup>10</sup>. المنظورات التي من خلالها ندرك العالم محدودة بطرق نفترض أنها ستشكل برؤى أخرى طالما الخبرة تتواصل عبر أفق اللحظة الحاضرة. الحاضر يملك أفقاً تذكرياً لأن الماضي دائماً ينسرب بعيداً حتى ونحن نحفظ بشعور دائم التحول عن ماهيته: "المرحلة - الراهنة يمكن التفكير فيها فقط على أنها حاجز تذكري للاستمرارية" هكذا يفكر هوسرل. "بإمكاني أن أعيش الحاضر مجدداً لكن لا يمكن أن يعطى مرة أخرى" (55-66). يُعطى لنا الماضي عبر هذا الأفق في حالة من التسلسل من التجليات التي تتنوع بينما يتحول منظور الحاضر. أفق تذكر الحاضر هو تجربة الحدس الماضوي الفوري المعيش. ليس هو الذاكرة لكنه احتمال للذاكرة. بالنسبة لهوسرل فيمكن أن يكون هناك ذاكرة من أي نوع لأن اللحظة الحاضرة تتضمن حساً تذكرياً عما قد حدث للتو.

على عكس فعل التذكر الجلي، فإن أفق التذكر لا يمثل تجربة خاصة، ولكن بدلاً من ذلك يوفر فهماً حدسياً كما قد حدث للتو. هو بالتالي أضيق من حالة "الحاضر الواسع"

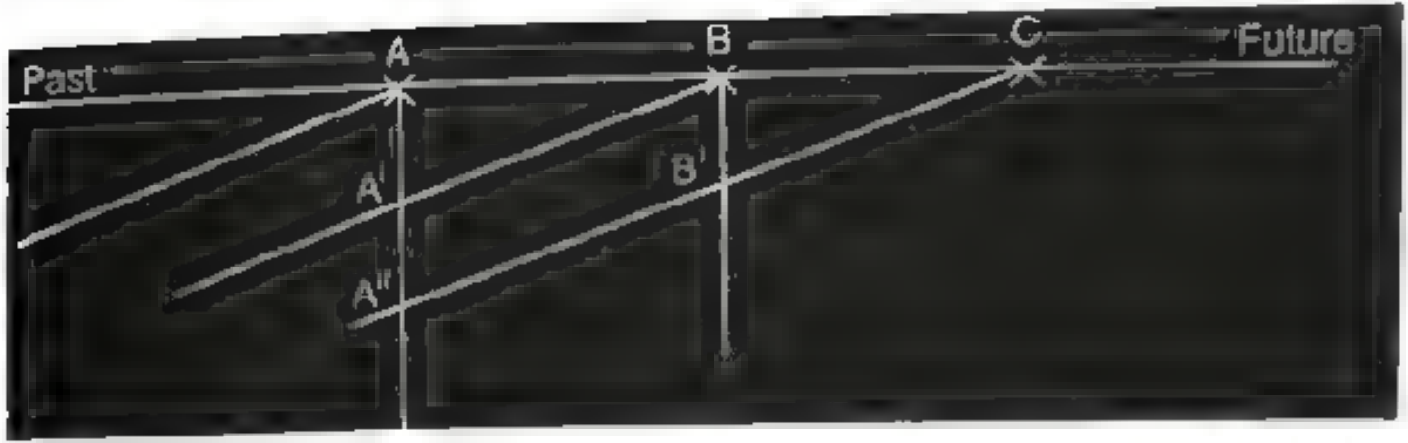
كما عرفه وليم جيمس والذي "نواته غالباً بضع الثواني أو أقل التي قد مرت للتو" (principles 1:613) يشير جيمس إلى شيء ما يشبه ما يسمى الذاكرة العاملة *working Memory* ذلك التجمع الذي بإمكاننا رسمه بشكل مشرق ومناسب لأي مهمة ننغمس في فعلها عادة لأربعة أو سبعة أشياء (Baars and Gage<sup>8</sup>) وعلى الرغم من أن الذاكرة العاملة ليست هي أفق التذكر فإنها تعطي دليلاً على خاصية التغير والانحسار لما تختزنه من تجميعات حديثة الوقوع - ما هو متوفر لنا من محدودية وتنوع للعمل عليه - وما يمر هو مظهر للحضور الأفقي للماضي. كما شرح هوسرل الماضي "دائماً في حالة مرور" وبالتالي، يستمر قائلاً: "الذاكرة في حالة تدفق مستمر لأن الحياة الواعية هي في تدفق مستمر وليست مجرد تثبيت حلقة سلسلة في أخرى. بدلاً من ذلك كل شيء جديد يتفاعل مع القديم" (77). الأفق التذكري للحاضر يوفر للماضي منظوراً دائم التحول من خلال تذكرنا له. الذاكرة سائلة قابلة للتغير بسبب التداخل بين الحاضر والماضي عبر أفق التذكر.

وبشكل متشابه بينما نتصور أبعاد المتوقع في كيف تشكل كل لحظة ذاتها فإن أفق التوقع الذي يحد الحاضر يقدم



رؤى محولة لما لم يأت بعد. كما شرح إيفان ثمبسون، Evan Thompson: "نحن نعرف أن وعينا دائماً ما يحتوي - أفقاً مفتوحاً واتجهاً للأمام" لأنه "دائماً ما نكون من حيث المبدأ قابلين للاندهاش" (319). مع أن فرنسيسكو فاليرا Francisco Valera أشار إلى أن أفق التذكر ليس مماثلاً لأفق التوقع "لأننا لم نختبر المستقبل كما اختبرنا الماضي"، وأفق التوقع في كلامه هو "ذلك الانفتاح غير المعين لكنه على وشك أن يتجلى" <sup>11</sup> إن مفارقة التوقعات أنها خاملة ومفتوحة. إن خبرة الاندهاش تشي بأننا لدينا توقعات معينة تحدد بشكل كاف أنها قابلة للفشل في عدم تحققها حتى لو كان تخمين المستقبل ذاك هو تصوراً لم يتم تحديده بشكل تام.

الذاكرة والتوقع أمران متشابهان في أنهما لا يعرضان الماضي والمستقبل بشكل كامل ومباشر في نفسيهما ولنفسيهما ولكن فقط عبر سلسلة من المناظير الدائمة التغير وبالتالي كما يطرح بناء على ذلك ميرلو بونتي: "الوقت ليس عبارة عن خط لنقاط معينة لكنه بدلاً من ذلك شبكة من القصديات" (417). هو شعاع من الآفاق دائم الحركة حيث المستقبل والماضي يجليان نفسيهما على شكل سلسلة من الملامح المنحولة.



(انظر: الصورة 4-1). تمثل الرسمة اللحظات العابرة. الخط الأفقي يمثل مسلسل اللحظات الحالية (A,B,C). الخطوط المائلة تمثل تلك اللحظات عبر أفق التذكر للحظات القادمة الخطوط العمودية تمثل اللحظات نواتها في تمظهراتها المختلفة عبر الوقت Adapted from Edmund Husserl, "Vorlesungen zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstseins," ed. Martin Heidegger, Jahrbuch für Philosophie und Phänomenologische Forschung 9 (1928). 440

وكما أننا لا نعرف العالم بالشكل الكامل من خلال تغير الأبعاد الدائمة كما تقدم نفسها، كذلك فإن الأمر لدى المستقبل والماضي (ما كان وما لم يكن) يُعطى لنا بشكل أفقي (من الأفق) وانطباعي.

إن صفة اللحظة الأفقية لها تطبيقات هامة لخلق المعنى. على سبيل المثال، كما أوضح هوسرل في تحليلاته عن وعي الوقت الداخلي internal time consciousness أن بإمكاننا أن نؤلف اللحن الموسيقي من الأصوات فقط لأن اللحظة

الحاضرة مرتبطة أفقياً بشبكة من اللحظات الماضية والمستقبلية. "عندما تصدح النوتة الجديدة فإن التي قبلها لم يضمحل أثرها بعد، وإلا لما استطعنا إدراك العلاقة بين النوتات المتتابعة" (30).

وبالمثل فإن الإيقاع يحدث فقط في الوقت وعبره. العلاقة بين الضربات في إيقاع مدغم على سبيل المثال، هو بناء أفقي زمني يمكننا استشعاره فقط لأن اللحظة الحاضرة تتضمن وبشكل متناقض الماضي القريب والمستقبل كما أشار تيم فان جيلدر "نمط التعرف السمعي" هو "حالة تقليدية من الوعي بالوقت" (251) wooden iron هو أيضاً رابط مهم بين اللغة والموسيقى. في دراسته الموثوقة لهذا الموضوع فإن عالم الأعصاب والموسيقى أنيروداه دي باتل Aniruddh D. Patel لاحظ أن "هناك دليلاً على تداخل حدود المراحل في معالجات الدماغ لكلا المجالين" وكذلك في التعرف على الأنماط الدلالية والنحوية بما في ذلك الملامح اللحنية"<sup>12</sup>. هذا يجب ألا يكون بالغ الإدهاش لأن لورنس إم زبيكوسكي Lawrence M Zbikowski أشار "إلى أن فهم الموسيقى يتضمن انخراط عدد من العمليات العالية ذهنياً من تلك التي يستخدمها الإنسان بطرق مختلفة لبناء فهمهم للعالم"<sup>13</sup>. مراجعاً الدليل على ترابط اللغة مع الموسيقى فإن دانيال جي

د ليفيتين Daniel J Levitin استنتج أنهما "يتقاسمان مصادر عصبية مشتركة كما يستخدمان طريقتين مستقلتين"<sup>14</sup>.

وعلى سبيل المثال فقد أشار إلى أن البناء الموسيقي (البنية التشكيلية للموسيقى، مثل المفاتيح، والمقاييس تعالج في منطقة بروكا الدماغية أما الدلالات الموسيقية (ما يتعلق بمعاني الموسيقى التي يوصلها اللحن والإيقاع) ففي منطقة فيرنك Wernickes المنطقتان الدماغيتان ذواتا العلاقة الطويلة باللغة "المصاب بتلف في منطقة بروكا بإمكانه فهم المعنى لكنه لا يمكنه تكوين عبارات مفهومة (تشئت نحوي) بينما المريض المصاب بتلف في منطقة فيرنك الدماغية بإمكانه تكوين جمل نحوية إنشائية لكنها دون معنى (فقر دلالي)<sup>15</sup>. إن بحث ليفيتين التجريبي بتقنية الرنين المغناطيسي الوظيفي قد اقترح أمراً مماثلاً وهو أن البنية الزمانية لفهم الموسيقى تعالج في الوقت نفسه مناطق الدماغ مثل اللغة. مع أن ضحايا الجلطات الدماغية قد يفقدون إما الموسيقى أو معالجة اللغة، ويستعيدون بعض الأبعاد الخاصة الأخرى إلا أن هذه المؤشرات على استقلالية الوظيفة تكون متوازية بسبب الدليل القوي بأن المعالجات الدماغية نفسها تستدعي بواسطة كليهما لأنهما تتضمنان فعلاً زمانياً لتكوين الأنماط.

اللحن ليس كياناً موضوعياً لكنه بناء زمنيٌ تصويريٌ متطورٌ. الأصوات ستكون بلا معنى إذا كانت تقف وحدها ولم تُصحب انطباعياً بشعور منبثق من النمط الذي تولفه هذا الكيان لا يمكن أن يكتمل، أو ببساطة أن يكون حاصراً إلا كبنية تذكيرية وتوقعية من العلاقات عبر تجربتنا الزمانية. وبالمثل فالإيقاع أيضاً بنية حيث الغياب - الفراغات بين الضربات - بقدر أهمية النوتات التي تربطها لأن العلاقة هنا هي علاقة الأرضية أو الأساس بالشكل الناشئ. كما أشار فان جلدر Van Gelder: لا حاجة لـ "تخزين مؤقت" لكي نفهم لحناً ما، "من أجل أن نتعرف على نغمة كما هي، لا نحتاج الاستماع حتى نهاية النغمة (كما هو الحال مع النماذج الحاسوبية). أبا أستمع النغمة في أدائها لأن النظام يبدأ الاستجابة إلى النمط الموسيقي كنمط منذ اللحظة التي يبدأ فيها" (258).

هذه النقطة يجب أن تكون واضحة لأي أحد قد يتذكر لحظة افتتاح السيمفونية الخامسة لبيتهوفن: قصير - قصير - قصير - طويل - قصير - قصير - طويل - طويل - طويل - طويل.

مثال آخر أكثر حضوراً هو عندما تدير مؤشر الراديو وتتعرف خلال ثوان جنس الموسيقى في محطة إذاعية معينة. النمط الموسيقي يضمن زمانياً علاقة الكل - الجزء

نتبين حس الجسثالتية التي نتوقعها في أسرع وقت يمكننا ذلك. هذا سبب واحد لتفسير لماذا العبارات الأولى للروايات العظيمة غالباً تبقى في ذاكرتنا قابلة للتذكر<sup>١٦</sup>. الفهم عملية زمانية لبناء المحتوى تستخدم الأفق التذكري وأفق التوقع للحظة الحاضرة من أجل عرض التوقع الحدسي بالنمط، وهذا الحدس أو التوقع سيتم تعديله وصقله أو إلغاؤه مع تقدمنا في اختبار التجربة وانكشافها.

وكما شرح ثمبسون: "أفق التذكر يحفز أفق التوقع الذي يؤثر على التذكر الذي بدوره يحفز أفق التوقع وهكذا قدماً في حالة التعرف على الذات لإعطاء فهم زمني للخبرة" (361).

إن التبادلية الهرمينيوطيقية للجزء - الكل تقنن نفسها خلال خبرتنا كحالة من - إلى التوقعية الحدسية، والعرض الاستعادي من خلال العقل والتعديل الذي تقوم به عملية التذكر والتوقع. هذا التلاعب لم يكن باستطاعته الحدوث لو كانت اللحظة المعيشة كما توصف "بحد السكين" فضلاً عن لو كانت مدى أفقياً. القراءة ظاهرة زمانية تتصف في الوقت ذاته بالخلق والتحليل للأنماط عبر سفرنا في النص. لأن اكتمال النص لا يمكن استشعاره وتجسيده ذهنياً في زمن معطى واحد، كما شرح أيزر: "القارئ يحتل موقعاً دائماً التغير (المنظور

المتغير كما أسماء) في النقطة بين التقاء أفق التذكر وأفق التوقع<sup>17</sup>. بينما نبني أنماطاً مؤقتة من المحتوى ثم نراجعها فإن تجربة القراءة تستتبع عملية من التعديل المستمر (للمعنى) مماثل للطريقة التي نستجمع بها تجربتنا في الحياة (implied281 Reader). القراءة تتضمن "حالة من التلاعب الداخلي بين التوقعات المعدلة والذكريات المتحولة".

بينما نقرأ، يشرح أيزر "فإننا نشاهد النص من خلال منظور متحرك باستمرار، يقوم بربط مراحل مختلفة من خبراتنا ويتلاعب بمنظورات ماضوية بعضها ضد بعض في (عملية من تسليط الضوء)" (IMPLIED READER114).

لأننا لا نملك "النص في ذاته" أبداً وإنما نلقي بمنظوراتنا عليه، يمكن النص نفسه أن يتصلب (باستخدام مفردة إنغاردن) بأشكال مختلفة. إنغاردن وصف ثلاث حالات من المنظورات المتصلبة.

قد تقتصر علاقاتنا بالمعنى بتجربة الانعكاس الأدنى ما يسمى (الموقف الجمالي) أو نركز على الموضوع الفني الذي نعتقد أننا نختبره (في موقف ما قبل جمالي) أو ربما بشكل نموذجي التنقل بين هذه المواقف المختلفة بينما نقرأ ونراجع ثم نقيم ثم نراجع تجربة الكشف الزمانية<sup>18</sup>.

هذه المواقف المختلفة ممكنة فقط لأن البعض يقدم نفسه لنا من خلال منظورات زمانية متنوعة. أحد مترتبات زمانية القراءة كما يلاحظ أيزر هو "أي تجسد للمعنى ينتج عن حالة من تجريب فردي عالٍ للمعنى الذي لا يمكن تكراره تماماً في صيغته الجديدة. قراءة ثانية للنص لن تحمل التأثير نفسه مثل القراءة الأولى" (act of reading (149)). المرة الثانية هي/ هو ينظر للنص من منظور مختلف... لذا حتى في إعادة النظر إلى النص تسمح وفي الواقع تحدث على قراءة مبتكرة (281)(implied reader). لا يمكننا قراءة نص واحد بالطريقة نفسها مرتين، لذا ربما نشعر بالخيبة أحياناً إذا عدنا لقراءة مقالة أو كتاب مرة أخرى ونجده ليس كما كنا نتذكره (لماذا أدرجت ذلك ضمن قائمة قراءاتي أحياناً أسأل نفسي هذا السؤال في الليلة التي تسبق المحاضرة التي سألقياها) وأيضاً لماذا في بعض الأوقات نندهش لاكتشافنا معاني جديدة في نص كنا اعتقدنا أننا نعرفه جيداً (هناك بعض الكتب التي أدرستها كل سنة وأحس بالبهجة بأن أقرأها وأعيد قراءتها مرات وفي كل مرة تبدو مختلفة) وفي القراءة مثلما في الحياة لا يمكننا تجريب اللحظة الحاضرة مرتين مع أننا يمكن أن نتذكرها لكن الحاضر المتذكر سيكون دوماً مختلفاً مع كل استدعاء. هناك الكثير من الأدلة على أن المعالجات



الدماغية هي أيضاً حقبية. سيكون أمراً غريباً في الحقيقة لو كانت خبرتنا الحياتية للزمن أفقية ومتكررة بينما الآليات العصبية المؤسسة لها نقطية ومنفصلة. فرانيسكو فاليرا الرائد في دراسة الظواهر العصبية للوقت أشار إلى "أن معالجات الدماغ تتصف بالإطار أو النافذة للتزامن الذي يتوافق مع الحاضر المعيش الذي يسميه (فاصل الاندماج) fusion interval وهو المسافة الأقل التي تحتاجها محفزان غير متزامنين كي يتم استشعارهما"<sup>19</sup>. على سبيل المثال ومضتان من الضوء في أقل من 50 ملي ثانية (نذكر أن 1000 ملي ثانية = ثانية) سيتم إدراكهما كحالة متزامنة لكنهما ستظهران بأنهما متتابعتان لو كان الفاصل بينهما يفوق 100 مل ثانية.

عندما يكون الفارق بين 50 ملي ثانية و 1000 ملي ثانية يبدو النور الوامض متجهاً باتجاه النور السابق (تأثير تراه متنقلاً أحياناً بواسطة الدعاية في اللوحات الوامضة)<sup>20</sup>. إنه من الشائع فهم تحديد الأصوات في مستوى أفقي (إلى اليمين أو إلى اليسار) بواسطة حساب تأخر الوقت الداخلي بين موجات الصوت الصادمة لأذنانا، فارق قد يكون صغير الحجم 0.06 ملي ثانية. هذا مثال صغير على التزامنية اللامتزامنة التي بدونها لا يمكننا تثليث أبعاد الصوت (من

المستغرب أن علم الأعصاب لم يستطع بعد الكشف تماماً عن إمكانية الدماغ حساب هذه الاختلافات الزمانية لأنه يتطلب مدة بين 1-2 مليثانية) كي ينقدح. أكثر غرابة أن الضوء بإمكانه حساب التأثير إلى مدى 0.00001 مليثانية<sup>21</sup>.

إن تأثير التزامنية الواضحة - عدم وعينا لهذه الاختلافات الزمانية - ظاهرة أسماها كل من فليرا وthumbسون (التأطير الاستشعاري) كل شيء يقع ضمن هذا الإطار سيتم التعامل معه من قبل المستشعر على أنه يقع داخل فترة زمنية واحدة (73-75) هذا الإطار هو الحاضر الأفقي المعيش. إطار (الأر) الدماغى هو أمر ثبت نسبياً بواسطة البيولوجيا الدماغية ولكنها أيضاً تختلف ضمن نماذج حسية معينة، مثل ما هي الاختلافات بين النماذج ويمكنها أن تتسع بواسطة التدريب والخبرة على سبيل المثال بعد ملاحظة أن حدثين حسيين منفصلين في أي نموذج أدائي يمكنهما أن يتكاملا ويتوحدا في حدث مدرك واحد فقط عندما يحدث الحدثان ضمن 100 مليثانية بينهما (تقريباً)؛ أمثلتهما (ضربات سريعة) النوتات المختصرة والومضات البصرية والنفزات الحسية.

أشار كل من بار وجيك إلى أن "تكامل (100 مليثانية) تنمو أكبر في حالة استشعار الحديث والموسيقى أو خلال الأداء الراقص حيث الأحداث اللحظية تترجم ضمن أطر

مياقية أطول" (289). استشهد ليفيدين بدليل تجريبي على أن مناطق القشرة الدماغية المرتبطة بالبنية الموسيقية تستجيب لمحفز بين 150-400 مللي ثانية ثم تتبع بعدها بـ 100-150 مللي ثانية بالمناطق المرتبطة بمعنى الموسيقى، مع أن المستمع لا يدرك الفارق الزمني (124).

حتى ضمن إطار 1000 مللي ثانية يمكن أن يكون هناك اختلافات لاستجابة زمانية. عودة إلى الفصل الثالث حيث أثبت زكي نتائج عملية أن "اللون يستشعر قبل الحركة بما يعادل 80-100 مللي ثانية "فرق ضئيل" يقول زكي لكنه "هائل" مقارنة بالوقت الذي تأخذه النبضة من خلية عصبية إلى أخرى عبر التشابك (synapse) العصبي المقدر 0.05 – 1 مللي ثانية" 22.

حتى ما يفوق عتبة 100 مللي ثانية المسارات العصبية التي يمكن قياسها بشكل منفصل يمكن أن تعتبر متزامنة لأن الدماغ يدمجها في نمط ذي معنى. مع أنه وكما لاحظ زكي أن اللون يستشعر قبل الموقع والاتجاه "وأن التعابير على الوجه يتم استشعارها قبل هويتها" لقد استشهد بدليل على مدى حقب طويلة من الوقت تفوق الـ 500 مللي ثانية نحن نرى سمات مختلفة في تسجيل (توثيق) زمني ومكاني تام (السمات مرتبطة بعضها ببعض) 23. "الآن" الملموس قد

يختلف في العرض إذاً من 50 مللي ثانية إلى 500 مللي ثانية وربما أطول، اعتماداً على وقت المعالجة الذي يحتاجه الدماغ حتى يدمج إشارات مختلفة. هذا السبب الذي يجعل فريلا تميز بين ثلاثة مقاسات مختلفة من زمن الدمج العصبي:

مقاس 10/1 من الأساس الحركي والأحداث العصبية المستوى 1 هو الوقت الذي تأخذه الإشارة حتى تتحول إلى حالة إدراكية بشكل كامل، أما المقاس 10 (التقييم السردي الوصفي) فهو مدى أوسع الذي خلاله يتحقق حدث ظاهر من الذاكرة المتمثلة<sup>24</sup>.

المقاس 10/1 والمقاس 1 ينسجمان مع (الآن) الأفقية، المعيشة، وعرض اللحظة الحاضرة الذي يمكن أن يتغير اعتماداً على الخبرة الإدراكية التي يحدث أن ترشح. فريلا تعزو الاختلاف بين هذه المدى إلى سببين:

الإيقاع الداخلي الخليوي للمفرزات العصبية التي قد تختلف بالأخص في النظام الحسي (على سبيل المثال اختلاف الاستجابة العصبية بين السمع والنظر أو مجمع القدرة الزمانية لاندماج التشابك العصبي (السينابي) بين المناطق الدماغية المترابطة داخلياً بطريقة تبادلية (مثال على

ذلك ترابط الممرات العصبية للنطق والقراءة) التي تأخذ أوقاتاً مختلفة حتى تتم ارتباطاتها. (273-274)

وكما لاحظ زكي "أن الربط بين السمات يأخذ وقتاً أطول من الربط بداخل السمات"

مثلاً المزيد من الوقت نحتاجه لدمج الإشارات القادمة من النظر والسمع أكثر من وقت صناعة علاقات بصرية، وحتى بداخل نظام واحد كالنظام البصري فإن الربط بين سمات متشابهة يحدث أسرع "الربط بين اللون والحركة يحدث بعد الربط بين اللون واللون أو الحركة إلى الحركة (216، 217) Disunity of consciousness أحداث من الوعي أكثر تعقيداً تلك التي تعالق مناطق متفرقة من القشرة الدماغية (مثل القراءة، الاستماع إلى الموسيقى، مشاهدة رقص أداني) من المتوقع بالضرورة أن تستدعي حالة من (الآن) أوسع من حدث لحظي سريع مثل ومضة نور، والتي تتوسل سبيلاً حسيّاً واحداً فقط. هذه التضاربات في أوقات العمليات العصبية تقترح أن الدماغ غير مركزي لا مكانياً ولا زمانياً.

كما شرح فريلا "أن عمليات الدماغ المناسبة للنمط الإدراكي المستمر متفرقة ليس فقط في الفراغ ولكن أيضاً خلال مدى متسع من الوقت لا يمكن حصرها خلف

جزء محدد من ثنائية خلف "المدى الاندماجي" للأحداث الأولية" (274). هذا الفرق الزمني بين المحفز وبين اندماجه العصبي هو تمظهر من الانفصال الزماني الذي يصف ليس فقط الوجود البشري ولكن كل أنواع الحياة. إن عدم تزامن المعالجات الإدراكية الدماغية هو بعد واحد من عدم الاتزان في الحياة الفطرية الزماني. لقد قال ثومبسون ما يلي: "الحياة متجهة في غير تماثل إلى المستقبل" لأن المغزى الأساسي للحياة هو "الاستمرارية في التقدم" (362). قد لا يكون المستقبل هو الاختصاص الحصري للبشرية كما يزعم تقليدياً الوجوديون السارتريون والهايجدريون. بل إن عدم الثبات الزماني الذي يسمح للوجود الإنساني بأن يهتم بما يسميه هايدجر احتمالية الوجود هو كمظهر لتلك الفجوة التي لا يمكن ردمها بين الحافز والنشاط البيولوجي والعصبي الذي ينظم رد فعل الكائن لذلك الحافز<sup>25</sup>.

المبالغات الواجب تجنبها هي الركود (التزامن الكامل للكائن مع ذاته هو الموت) وعدم الثبات الذي لن يقود مطلقاً إلى التكامل (مثل تحول النمو الخليوي إلى سرطان). بمفرده إدراكية فإن تحدي الدماغ عندما يكون العضو يناسق استجابة الكائن البشري تجاه بيئة هو توازن التوازن (الحفاظ على الثبات) والتكيف في تغيير الأوضاع. الفجوة الزمانية التي

تميز زمن المعالجة ليست هي الضرر كما قد يبدو لأنها تسمح للدماغ أن يتلاعب في مستوى فراغي أفقي دائم التغير بين التوازن سابقاً واللايقينية في المستقبل.

مع حالات من الحياة أكثر تعقيداً كالبشر فإن الفجوة تعزى إلى ظاهرة متنوعة مذهشة ومهمة، مثلما وضعها عالم الأعصاب أنطونيو ديماسيو: "نحن غالباً متأخرون عن الوعي بـ 500 مللي ثانية" هذا يعني أننا دائماً في محاولة أن نلحق بأنفسنا في الوقت الذي تتمكن فيه من الوعي بشيء ما فإن الأشياء تكون قد ابتعدت في ماكنة ذهنك فيما يبدو أنه يشبه لانهاية الجزيء - لو كان الجزيء قادراً على التفكير... ولأننا جميعاً نعاني من التأخر نفسه فلا أحد منا يلاحظ ذلك<sup>26</sup>. لكن هذا التأخير يشرح لماذا يكون هناك أشكال زمنية من التعبير تتأرجح بين توقعاتنا وتحققها أو عدمه، في الموسيقى والأدب. لو أننا نعالج الظاهرة حالياً ولم يكن هناك عرض أفقي للخبرة لما تحقق ذلك التلاعب بين التخمين والعرض الاستعادي (استعراض الأحداث الماضية) ولا ثمة دافع لخلق أنماط يمكن مواءمتها أو وصفها أو حتى إلغاؤها.

إن اللاتبات الزماني للمعالجة الإدراكية هو الانسجام العصبي لمختلف أشكال الازدواج (doubling) الذي هو في غاية الأهمية للخبرة الجمالية مثلما هو كذلك لأي ظاهرة

اجتماعية. يشتمل هذا على ازدواج الوعي بشكل عودة على نفسه المتضمن الوعي الذاتي؛ أي حالة تمكين الانعكاس الفلسفي. وكما أوضح الفيلسوف الدنماركي كيركجارد: "نحن نعيش متجهين إلى الأمام لكننا نفهم بشكل ارتجاعي"<sup>27</sup>. عندما نفكر ملياً فيما بينه مرلو بونتي فإن الوعي يجد نفسه دوماً في حالة من الاشتغال بالعالم "إن تفكيرنا يحدث في انهمار زمني ذلك الذي نحاول أن نحتويه" (XIV، 432) العرض الأفقي للحاضر المعيش، والفرق بين الأفق التوقعي وأفق التذكر يجعل من الممكن لنا أن نفكر في خبرتنا بأن نضع لحظة ما بعلاقة بأخرى عبر "شبكة من القصيدة" هذا هو الوقت المعيش لكن الفجوة بين حاضر التفكير والماضي يمكن فقط أن تمثل من جديد لكن لا يتم اعتبارها مما يمنعنا من تحقيق معرفة شفافة وكاملة معرفية عن الذات. هذه المفارقة الفلسفية ليست قابلة للاختزال إلى زمانية المعالجة الدماغية كما هو الحال مع الموسيقى والآداب لكن الفجوات واللاثبات في آلية الاندماج الدماغية - بمعنى الانسجام العصبي لأفقية الوقت الظاهرانية - هي الدعامة العصبية للزمانية المميزة للفن والفلسفة. فقط لأن الدماغ غير متزامن مع نفسه يمكن خلق المعنى الذي يشتمل على الموسيقى، الأدب، والفلسفة، والثقافة في الواقع.



السرد على سبيل المثال هو شكل من الأدب الذي يعتمد على اللاتزامن الدماغي. الفجوة بين القصة والخطاب، وأحداث الحكاية والطريقة التي يتم بها سردها التي تخلق احتمالات السرد هي مظهرات على الانفصال الزمني على المستوى العصبي التي تجعل الحياة سعياً دائماً للحاق.<sup>28</sup> تقليدياً فإن أحد أغراض السرد هو تنظيم خبرتنا بالوقت لترتيب الحياة على أنماط لها بداية، وسط، ونهاية التي، حسب اللفظ التقليدي لفرانك كيرمود Frank Kermode، ستخلق توافق الانهمار الزمني من الانفصال<sup>29</sup>. هذا العمل السردى للتكوين الزمني لم يكن ليحدث أو أن يكون ضرورياً لو أن الزمانية موجودة وحدها مع ذاتها. الاختلاف بين وقت الأحداث ووقت سردها يسمح لكل أنواع التلاعب المبتكر بزمان السرد الذي أسماه جيرار جنييت "المفارقة التاريخية" بالتذكر (analepses) أو التوقع (prolepses) الذي يقاطع حركة السرد المتواصل من بداية الحكاية حتى نهايتها.<sup>30</sup>

الانقطاعات في الاستمرارية الزمانية يمكن أن تحمل تأثيرات مختلفة في خبرة القراءة. شريك جوزف كونراد Joseph Conrad لبعض الوقت الروائي فورد مادوكس فورد Ford Madox Ford قد أعلن ذلك في رؤيتهما "ما هي مشكلة

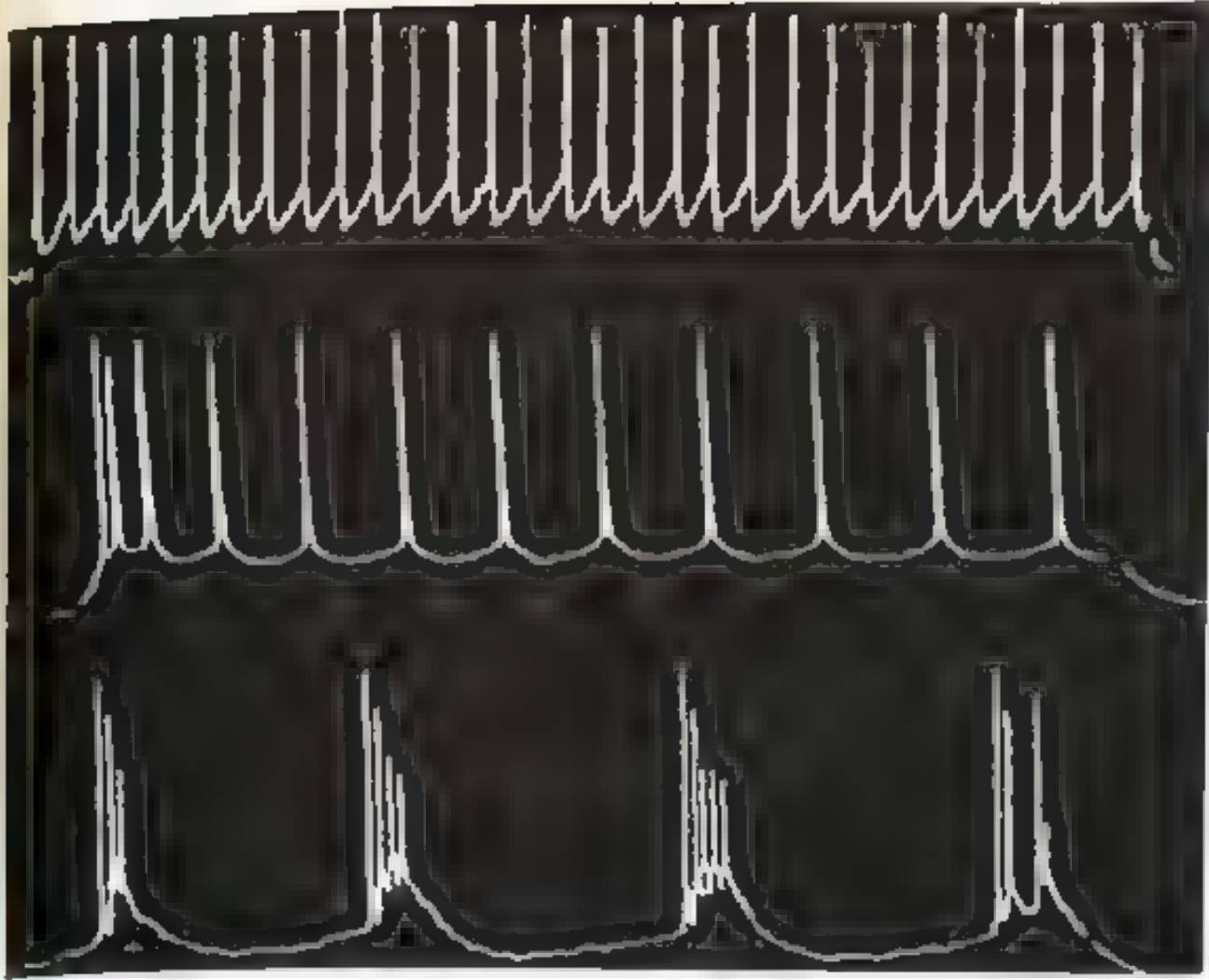
الرواية والرواية الإنجليزية بالأخص، هل لأن أحداثها تجري للأمام بينما خلال خلقنا للتعارف التدريجي مع من حولنا لا نمضي أبداً في خط مستقيم"<sup>31</sup>.

مع أن هذا الفهم غير واقعي زمانياً بالمعنى الدقيق للكلمة إلا أن ما ينتقده فورد في قضية إتمام القراءة قد يسهل الاحتمال بمساندة قدرة القارئ لبناء محتوى من الأنماط وبذلك تشجع الانغماس في عالم يشبه العالم الحي الذي يبدو وكأننا قد قبلنا حالة سكونه عبر حياتنا اليومية التي نتعامل فيها مع الناس والأماكن والأشياء. هذه الاستمرارية تستر المعالجات الزمانية للفهم الذي تتلاعب به، التلاعبات الداخلية بين العرض التخميني ومواءمة المنظور الذي من خلاله يقوم كل من أفق التذكر للخبرة وأفق التوقع تبادلياً بمواءمة بعضهما بعضاً. الانفصال السردي، الذي يقطع بناء المحتوى قد يتداخل مع الانغماس في التخيل لكن يمكنه بدوره تشجيع التفكير عن موضوع الحكى وكيف ترتبط زمانياً مع العالم.

التجارب الزمانية للرواية الحديثة مثل فولكنر (sound and the fury) على سبيل المثال أو رواية lord Jim لكونراد أو رواية the good soldier ترفض توقعات القارئ للفهم من أجل جذب الانتباه للانفعالات التي تجعل من الحياة حالة

من العيش قدماً والفهم بأثر ارتجاعي. مع نصوص انفصالية زمانياً فإن انغماس السرد الواقعي يتم التوضيحية به من أجل التفكير المعرفي<sup>32</sup>. مع أن هذه التجارب مع الزمن السردي لم تكن لتصبح ممكنة دون تلك الانفصالات في الخبرة المرتبطة فلا تزامنية لمعالجات الدماغ العصبية.

إن تأثيرها الجمالي يعري بعض ما يترتب معرفياً على تلك الفجوات والتناقضات التي نلاحظها بدقة. لأن عمل الاندماج الإدراكي يغطيها. زمانية المعالجات الدماغية تبدأ عندما تنطلق الخلية العصبية<sup>33</sup>. حالة جهد الفعل تنطلق عندما يلج أو يخرج أيون مشحون كهربائياً من خلية من خلال القنوات التي تفتح وتغلق مكوناً تغيراً في ميزان الشحنات بين الخلية العصبية وخارجها. الموجات التي تنشأ من إزالة الاستقطاب ثم عودة الاستقطاب للخلية المسافر عبر المحور العصبي للخلية. ذلك الجزء من الخلية الذي يُربط من خلال التشابك العصبي (سيناب) مع خلية أخرى. إن حركة جهد الفعل تشبه تعاظم اللهب على امتداد فتيل المفرقات<sup>34</sup>. كموجة، يملك جهد الفعل سعة وتردداً ويمكن للخلايا العصبية أن تملك توقيعاتها الخاصة (الصورة 4-2).



(الصورة 4-2)

خاصية الموجة لدى جهد الفعل: توقييع من قبل ثلاث عصبيات مختلفة،

بسمات وترددات مختلفة، B. Drawing by Maggie Buck Armstrong.

The "signatures" of three different neurons, with different amplitudes and frequencies Adapted by permission from Ariel Agmon and Barry W. Connors, "Correlation between Intrinsic Firing Patterns and Thalamocortical Synaptic Responses of Neurons in Mouse Barrel Cortex," Journal of Neuroscience 12.1 (1992). 319-29

يحتاج الأمر لوقت محدد لإحداث جهد الفعل (2-1)

مليثانية) ثم بعدها يجب أن يكون هناك مسافة من الراحة

تسمى الفترة الحرارية refractory period قبل أن تنطلق الخلية مجدداً. ما هي سرعة جهد الفعل لكي يسافر عبر محور الخلية العصبية إلى السينايب العصبي حيث ينتقل من هناك إلى خلية عصبية أخرى يختلف أيضاً اعتماداً على متانة المحور وكم من الميلين<sup>(١)</sup> myelin العازل في المحور كلما كان أكثر كان أسرع. وكما شرح كل من مارك بير Mark Bear وباري كونورز Barry Connors ومايكل باراديسو Michael Paradiso "إن تردد وأنماط جهد الفعل تحوي الشيفرة التي تستخدمها الخلية العصبية من أجل نقل المعلومات من موقع لآخر" (76). "الشيفرة" عبارة عن موجة إليكتروكيميائية تحمل معلومات ليس فقط عن ما إذا كانت الشحنة تستدعي انطلاق العصبية أم لا بل أيضاً بسبب خاصيتها الزمانية (كم مرة تحدث، ما هي سرعتها، وقوة انقذاحها نمط يحدد بصمتها).

هذا الأمر يصبح أكثر تعقيداً عندما تشبك العصبيات. وكما شرح بار وجيج: "العصبيات المفردة هي مولد لموجات كهربية سريعة الانشحان وسريعة التفريغ. ودائرة من عصبيات تتذبذب في أنماط أكثر تعقيداً" (247). هذه المنطقة من علم الأعصاب إلى حد ما لم تزال جدلية وليست

---

(١) طبقة من الشحم تعطي محور الخلية العصبية بشكل منقطع - المترجم.

متطورة كما نتمنى. أحد العوائق من أجل فهم إيقاع الدماغ هو عدم دقة تخطيط الدماغ الكهربى تقنياً EEG ذلك الذى يقيس النشاط الكهربى فى الدماغ من خلال مجسات توضع على فروة الرأس (أو فى بعض التجارب التى تجرى على الحيوان فإنها تدخل مباشرة أسفل قحف الجمجمة على سطح القشرة الدماغية) كما شرح دانيال ليفيتين: "تقنية EEG حساسة بشكل رائع لتسجيل الانقذاح العصبى وبإمكانها التقاط النشاط بشكل واضح بقدر واحد مل/ ثانية".

لكنه يحمل بعض القصور لأن التوقيع الكهربى المتولد من عصبية واحدة تنقذح بشكل ضعيف نسبياً، EEG يلتقط فقط الانقذاح المتزامن من مجموعة كبيرة من العصبيات بدلاً من العصبيات المفردة. أيضاً لدى تقنية EEG تصور فى التباين المكانى وهو قدرة محدودة لإخبارنا عن مكان الانقذاح العصبى (126).

من هنا جاءت الطريقة التى يعزوها البعض إلى عالم الأعصاب جون نكولاس John Nicholls التى قال فيها: "إن استخدام تقنية EEG لفهم الدماغ مثل محاولة فهم نمط حركة المرور فى لوس أنجلوس بتحليل الضباب الدخانى، ذو علاقة غير مباشرة لكنه غير دقيق<sup>35</sup>".

تقنية تصويرية مثل الرنين المغناطيسي الوظيفي الذي يحدد نشاط الدماغ أكثر دقة، يملك تبايناً أيضاً زمانياً بالمقارنة؛ قد يحتاج الأمر إلى عدة ثوان لكي يزداد تدفق الدم بشكل كاف في المكان النشط من أجل أن يضيء المؤشر.

هناك أدلة ذات معقولة على أن الموجات المولدة بواسطة العصبونات تتكون في إيقاعات قد تكون حاسمة حسب اختلاف الأجزاء من الدماغ التي تنسق أنشطتها<sup>36</sup>. حذر كل من بير، وكونورز وبرادسيو من أن "الكيفية الدقيقة لتحول تيارات متوازية من المعلومات الحسية إلى إدراك وصور وأفكار تبقى في حكم الكأس المقدسة لعلم الأعصاب" (421). هذا أمر معروف في علم الأعصاب يسمى "مشكلة الربط" "The binding problem."

أحد الاقتراحات التي قرروها هي فرضية أن "الإيقاعات العصبية تستخدم من أجل تنسيق النشاط بين مناطق الدماغ" المزامنة اللحظية للتذبذبات السريعة التي تؤكد من قبل مناطق مختلفة بالقشرة الدماغية قد يربطها الدماغ: "بواسطة تزامن لحظي للتذبذبات السريعة المنقحة بواسطة مناطق مختلفة من قشرة الدماغ، ربما يربط الدماغ محتويات عصبية متنوعة بعضها مع بعض في بناء تبادلي مفرد". (592)

بالنسبة لبارو وجيج "التزامن سمة منتشرة في الدماغ، يبدو أنها لتنسيق حزم من العصبيات في مناطق مختلفة" في الواقع يظهر التزامن حتى عندما تنمى العصبيات في المختبر أو عندما يحفظ لب مهادي قشري Thalamocortical core في حالة صالحة بواسطة عناصر النمو. النشاط التزامني يظهر على أنه سمة ذاتية التنظيم للخلايا العصبية في بيئتها الطبيعية (252). بمزامنة دوريات حدوثها فإن إيقاعات الدماغ تجعل من "التفسير الزمني" أمراً ممكناً بين المناطق إما بين طبقات قشرية متجاورة (منطقة النظر الخلفية) أو بين المناطق المتفرقة والبعيدة مثل تلك التي تتواصل خلال القراءة أو سماع الموسيقى. على سبيل المثال، استجابة الدماغ للشم تظهر على أنها منظمة مكانياً وزمانياً<sup>37</sup>. حتى مع المحفزات نفسها هي ببساطة كيميائيات مختلفة وليست مكانية جوهرياً فالروائح يتم فتح شفرتها في الخريطة الشمية أنماط طوبوغرافية في التشريح العصبي للبصلة الشمية التي تسجل الاستجابات العصبية للروائح. عندما نشم شيئاً ما فإن معلومات مكانية وزمانية تتحد من أجل تحديد تلك الرائحة المعينة لا يعني الأمر فقط أي مجتمع من العصبيات قدحت في خريطة الشم ولكن أيضاً مجموع جهد الفعل لها "spike" ومع أي ترتيب زمني والإيقاع والنمط. في إحدى التجارب،



استطاع علماء الأعصاب معرفة كيفية تشتت تزامنية نحل العسل للروائح؛ النتيجة كانت أن تلك الحشرات المتحيرة لم يعد باستطاعتها التمييز بين روائح متشابهة مع أنها لم تزل قادرة على التمييز بين أصناف واسعة من الشم.<sup>38</sup>

إن تجربة الشم تقدح استجابات عصبية في مناطق مختلفة في خريطة الشم، وبعد ذلك فإن الدماغ يصقل معنى هذه التفاعلات وحسب التزامن الوقتي بين انطلاقها. أنماط الاستجابة الزمانية تتناسق وبذلك تؤول الأنماط المكانية للخرائط العصبية. هذه بوضوح سمة عن كيفية عمل الدماغ. كما شرح ديماسيو: "إلى جانب بناء خرائط غنية في مواقع متنوعة منفصلة، فإن الدماغ يجب أن يربط كل خريطة بأخرى بشكل انسجام متماسك. التوقيت قد يكون مفتاح الارتباط"<sup>39</sup>. إيقاعات المخ في حالة تزامن وفتي ربما هي الحل لما أسماه ثمبسون (مشكلة المدى الأوسع، التكاملية)<sup>40</sup>.

شرح فريلا ذلك كالآتي:

"لكل عمل إدراكي هناك انتظام خلوي مفرد ومحدد يشكل أساس انبثاقه وعمله" (274).

في هذه الانتظامات فإن مناطق الدماغ مرتبطة تبادلياً بمجتمع من العصبيات تتبادل الشحنات من وإلى وتولد

موجات دماغية متذبذبة والتي تنسق تداخلاتها بعد ذلك. عندما نستمع إلى الموسيقى في حفلة موسيقية أو عندما نشاهد فيديو موسيقى على سبيل المثال فإن مناطق من الدماغ تتفاعل من زوايا القشرة البعيدة - العصبونات السمعية في الدماغ المتوسط midbrain مع مناطق الدماغ المعنية بالحركة والشعور في وسط الأخدود الأوسط central sulcus بينما نضرب بأقدامنا قاعة الحفل أو نسترجع عزف آلة ما مع القشرة البصرية عندما يتسق ما نراه مع ما نسمعه ومناطق من المخيخ واللوزة الدماغية Amygdala بينما نتجاوب شعورياً<sup>4</sup>. هذه المناطق في القشرة بإمكانها فقط الاتحاد والتكامل في نمط استجابي متماسك إذا كانت مفرزاتها العصبية قابلة للتواؤم، وما إذا كانت مرحلة تزامن نبذباتها بإمكانها توفير مثل هذه الآلية من التناسق. (على الرغم من أن التجارب التي تحتاج إلى تدوين تفاصيلها ما تزال تحتاج لأن تعمل).

هذه الانتظامات تروح وتجيء في دائرة من الإثارة والارتخاء، هذا يفرض دورية معينة. هذا الإيقاع هو ملكية طبيعية ليس فقط لعصبونات مفردة ولكن أيضاً لمجموعات من خلايا الدماغ. إنه الارتباط العصبي لخبرة الحياة المعيشة لمرور الوقت. وكما شرح فاريلا أن المتزامن ينسق

مجموعة من العصبيات "غير ثابتة ديناميكية وستؤدي بشكل غير ثابت ومتعاقب إلى تجمعات جديدة". و"حقيقة انتظام زوج من الذبذبات يحقق تزامناً عابراً، وكونه من أجل ذلك يستغرق وقتاً معيناً، هو الانسجام الجلي لأصل "الأنية" (283) 42.

بعد أن يتزامن انتظام ما خلال ما يشبه نمط موجة من تذبذبات مستثارة، ينحل النمط ليتكون مرة أخرى، أو كي يستبدل بانتظام من ذبذبات أخرى. هذا النمط من المراحل يتطابق عصبياً مع أفقية مرور اللحظة التي يصفها هوسرل. تجمع الخلايا يتكوّن ثم يتبدد هو مترتب طبيعي لكيفية تسامي الموجات في الدماغ ثم خفوتها.

الدورية تجعل من أي تكامل مؤقت موضوعاً للتغير والتواءم والإحلال بواسطة انتظام آخر. هو يسمح بتكون أنماط متماسكة لكنه يمنعها من أن تكون صلبة أو ثابتة إلى الأبد لهذا تبدو أهمية الآلية الزمانية بموازنة المزاем المتصارعة للانفتاح عبر التغير والثبات تجاه أي محفزات جديدة.

الدماغ عبارة عن انتظام معقد من عدة انتظامات خلوية عصبية، كل تذبذب مطابق لإيقاع مختلف وليس بنية ذات كتلة واحدة مفردة ذات تزامن تام وبارع. إن تعددية الدماغ

أشبهه بحفلة الكوكبيل بتبادل أحاديث أنية متغيرة الأنماط وليست كهتاف تشجيع رياضي أو ترنيمة موحدة لمشجعين في استاد رياضي وبالتالي فإنها أكثر غنى بالمعلومات.<sup>43</sup>

محادثة واحدة قد تأخذ مكانها كمركز للحديث لكنها مع الوقت قد تخفت تاركة مكانها لأخرى مع تغير الاهتمام أو عندما يأخذ نشاط ما الانتباه من الآخر، أو أن يصبح شكل معين من الإحساس سائداً (على سبيل المثال ما هذه الرائحة الكريهة؟ ما هذا الصوت الذي يأتي من المطبخ؟) إن تعايش انتظامات خلايا متعددة ومتماثلة خلال أطوال مختلفة للموجات يجعل من الممكن للدماغ أن يكون متعدد المهام.

كما يشرح كولن مارتنديل Colin Martindale، فإنه من الأفضل تصور الدماغ "كشبكة عصبية" من "عمليات كثيرة متوازية، جميعها تقوم بعملها بشكل متماثل" بدلاً من عملية تتابع أو معالج تنفيذي مركزي يقوم بصنع قرار واحد إثر آخر بشكل خطي"<sup>44</sup>.

الانتباه يمكنه أن يسمح لتجمع واحد في الوقت يكون تحت الانتباه مثلما يتم تغيير نظرنا إلى اللوحة من الأرنب إلى البطة في تجربة التغير الجسدي، لكن الدماغ بإمكانه أن ينظم عدة أفعال في الوقت ذاته تحت الإدراك الواعي

(على سبيل المثال عندما نستمع إلى الموسيقى فيما نمشي ونفكر في الفقرة القادمة التي نريد كتابتها) وبنية الدماغ اللامركزية كطاقم من عمليات متوازية متعددة المهام هو أكثر فاعلية ومرنة من لو كان نظاماً خطياً متوالياً.

إن الإيقاعات الكهربائية المسجلة في الدماغ تتراوح بين نبضات ذات تردد منخفض (يتم حسابها بالهيرتز أو الدورة في كل ثانية) وهي تطابق موجات الدلتا التي تظهر وقت النوم (أقل من 4 هيرتز) وخلال ثباتا (3.5-7.5 هيرتز) التي يتم خلالها عملية تبادل المعلومات عبر مسافات قصيرة طويلة. (انظر: الصورة 4-3).

مع أن طرقاً حسابية معقدة مثل (تحليل فورير) بإمكانها فصل بعض الأشكال الكثيفة والمتداخلة من الموجات التي سجلت بواسطة قياسات EEG إلا أن معرفتنا والرابط بين أنشطة الدماغ وأطوال معينة للموجات غير دقيق (في جزئية بسبب تذكر أن EEG في جوهرها ضبابية ونشاط غير مباشر للدماغ).

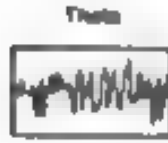
ويحتمل أن يكون هناك اختلاف يأخذ بعين الاعتبار في نبضات التردد على مستوى ما يقوم به انتظام من خلايا من مزمنة مثلما يتم انتقال الموسيقى عبر ترددات مختلفة في

موجة الراديو. مختلف الترددات للصوت والموسيقى. بالنسبة لبار وجيج فإن "موجات الدماغ تتداخل بعضها مع بعض وبايقاعات أبطأ تحاول جميع الذبذبات الأسرع، وهم يقارنون هذا العمل التنظيمي بالطريقة التي بها ذبذبة أساسية (الأرقام التي في مؤشر الراديو) تنصرف كموجة حاملة للتغيرات سريعة في الترددات والقوة التي تعكس الصوت وإشارة الموسيقى" (248-262).

إذا كان دماغك مثل الراديو فهذا لأن فيزياء التذبذب تسمح له بتشفير أفعاله المتماثلة والمتعددة بطريقة تسمح بتوفير النظام والمرونة، هناك حالتان بهما يقوم الدماغ بمزامنة شاملة: النوم وحالات الصرع؛ أما الغيبوبة والتخدير الكامل وباقي حالات فقدان الوعي خلال حالة صرع فتظهر أنماط التزامن. تخطيط EEG لشخص فاقد الوعي خلال حالة صرع يظهر أنماطاً من تزامن فائق للموجات البطيئة تشبه تزامن الموجات البطيئة للنوم لكنها أكثر خشونة. من المعتقد أن فرط التزامنية لموجات النوم هي عملية حمائية لتفادي الوعي حتى يمكن للدماغ الاستراحة وتوطيد نتائج أنشطة اليوم بينما فرط التزامن الصرعي يؤثر على العمل الطبيعي للدماغ.



"Delta" waves ( $<4$  Hz) are the slow, hypersynchronized waves of deep, unconscious sleep



"Theta" waves (3.5-7.5 Hz) are associated with states of quiet focus, as in meditation, and with short-term memory retrieval.



"Alpha" waves (7.5-13 Hz) are produced by the synchronous firing of large assemblies of neurons. They are also associated with awake relaxed states.



"Beta" waves (12-25 Hz) are associated with normal waking consciousness, focused attention, and anxious thought.



"Gamma" waves (26-70 Hz) are produced by many conscious activities and are believed to connect cortical and subcortical regions of the brain. They also appear during dreaming in "rapid eye movement" (REM) sleep.

### (الصورة 3-4)

ترددات موجات الدماغ وعملها

موجات دلتا  $>4\text{Hz}$  هي الموجات البطيئة الفائقة التزامن موجات النوم غير الواعي والعميق.

موجات ثيتا  $3.5-7.5\text{Hz}$  مرتبطة مع حالات التركيز الهادئ وكما في التأمل، ومع التذكر القصير المدى.

موجات ألفا  $7.5-13\text{Hz}$  تنتج من انقذاح تزامن انتظامات كبيرة من العصبونات. وهي كذلك مرتبطة مع حالات الاسترخاء في اليقظة.

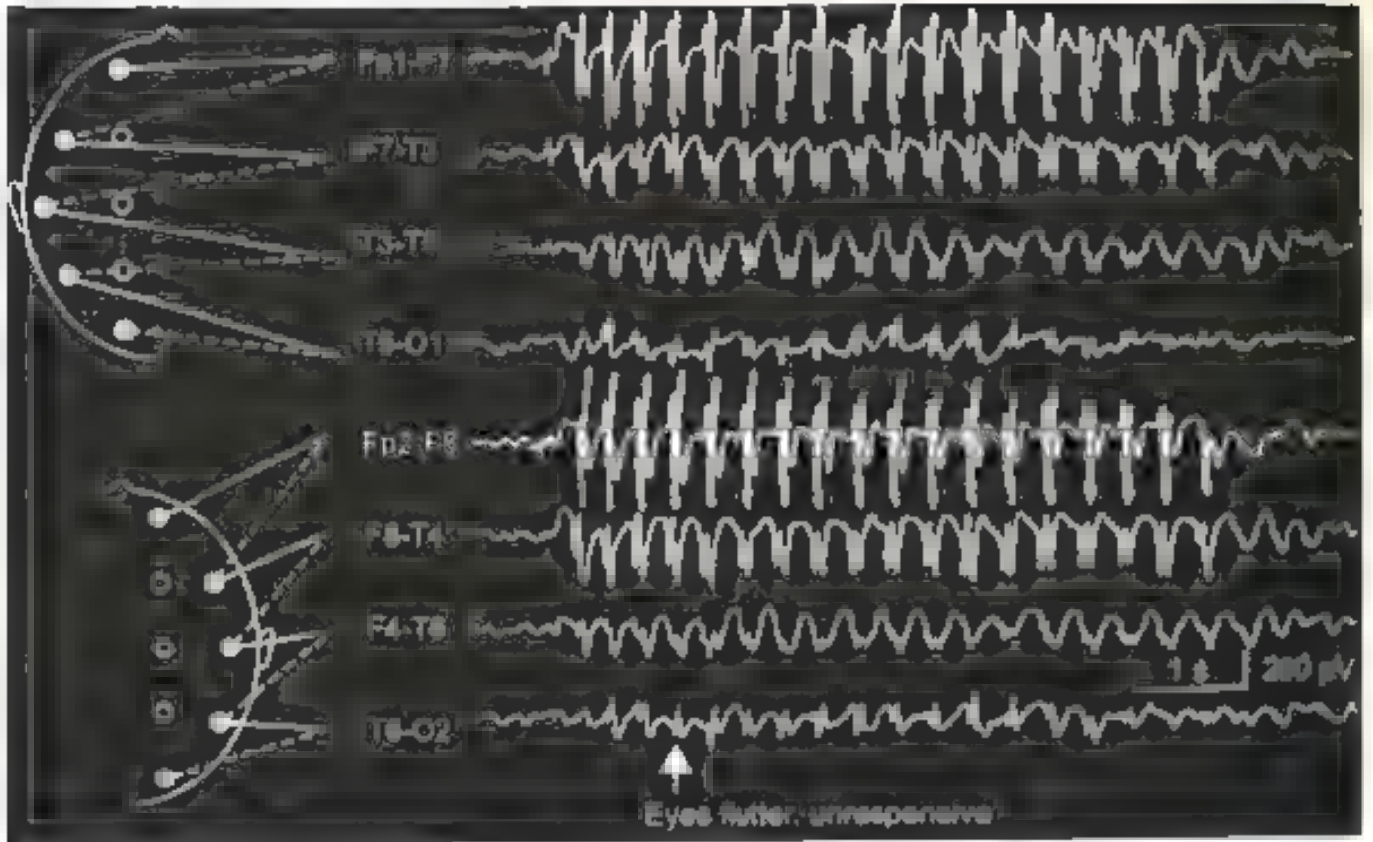
موجات بيتا  $12-25\text{Hz}$  مرتبطة مع حالة وعي اليقظة الطبيعي والانتباه المحدد، والتفكير القلق

موجات جاما  $26-70\text{Hz}$  تنتج عن طريق أنشطة وعي كثيرة ويعتقد أنها تربط مناطق القشرة الدماغية بما دونها في الدماغ. وتظهر أيضاً

خلال الأحلام في حركة العين السريعة REM

قد يبدو هذا الأمر متناقضاً، كما يشير إلى ذلك بار وجيج. بينما "إيقاعات الدماغ المتزامنة تسمح للمناطق المتفرقة بشكل واسع في الدماغ بالعمل معاً" لاحظنا أن التزامن المفرط في الحقيقة أمر سيئ. العواصف الكهربائية لل التزامن المفرط الشامل تعطل عمل الدماغ الطبيعي" وتمنع حتى "أنشطة الحياة الدماغية الطبيعية" من أن تحصل (246)<sup>45</sup>. التفسير المنطقي لذلك هو أن "الإدراك الطبيعي يحتاج إلى تزامن موضعي انتقائي بين مناطق الدماغ". تزامن منمط بشكل عالٍ ومختلف "الأنماط التذبذبية التي يتم فيها التزامن واللاتزامن ونمط الموجة الواحدة اللابورية تظهر وتختفي باستمرار كمعارض لل التزامن الشامل البارع العالي التتميط" (246). وفي كلتا حالتَي النوم والصرع، فإن التزامن الفائق يشبه الضجيج حينئذ، لكنه ضجيج من نوع مختلف مشابه للفرق بين الضجيج الأبيض الذي يكبح الاضطراب عن الهدوء والسلام وبين الضجيج العالي المعطل الذي يؤثر على الانتباه والتركيز أو على تبادل المعلومات. مع أنه في كلتا الحالتين، وللتناقض





(الصورة 4-4)

التزامن الفائق للصرع والنوم، EEG تظهر نشاطاً دماغياً فائق التزامن خلال نوبة صرع لفتاة في سن السابعة. أنماط النوم كذلك فائقة التماثل لكنها أقل خشونة ويمكن أن تظهر موجات عالية ومنخفضة.

Reproduced by permission from Hal Blumenfeld, "Consciousness and Epilepsy: Why are Patients with Absence Seizures Absent?" Progress in Brain Research 150 (2005): 274 (fig. 2)

فإن هذه الأنواع من الضجيج ليست فوضى أو لا نظاماً بل نظام مفرط، فائض عن البناء والتماسك الذي يعتبر في حالات أخرى صفة للتجربة ذات المعنى.

هذا التناقض يساعد على شرح لماذا كلا الانسجام والتناقص يمكنهما أن يكونا باعثين على البهجة وخبرات

جمالية ذات معنى ولماذا كلاهما يختلفان عن الضجيج. الهارموني ليست تزامناً مفرطاً ببراعة لكنه في الحقيقة بنية معقدة من الاختلافات نمط متماسك لكنه غير متجانس (لنتذكر إشارة إنغاردن في الإشارة إلى الجمالية الكلاسيكية كتألف بوليفوني من صفات القيمة)<sup>46</sup>. في الموسيقى والأدب ذلك هو الانسجام (الهارموني). الأنماط وبشكل نموذجي تغير نفسها وتطور وتوائم نفسها عبر امتداد الأداء أو جلسة القراءة بشكل مواز لكيفية قيام انتظام العصبيات الداعمة بترتيب هذه الخبرات بشكل مهني وتبديدها ثم إعادة تشكيلها. بإمكان الانسجام أن يكون محفزاً وممتعاً لا مسفهاً لأنه وبعكس النوم والغيوبة، هو مفعم ومتميز بالتعددية والمتغير الزمني.

إن تجانسات الفن تصدى مع التحفيز والتعزيز وتعيد بناء تزامنات نشاط الدماغ. ومع أننا نحس بالاستمتاع ليس فقط في نعرفنا على الأنماط والانغماس فيها، إلا أننا أيضاً مع تشبثها وهذا أيضاً متسق مع الإيقاعات الزمانية لنشاط الدماغ. جمالياً إن التنافر المعتبر ليس هو ببساطة نقضاً مباشراً لتزامن مفرط لأنماط خلق معنى متجذرة كما تمثله الفوضى - مثل عملية إيقاف نشاط حالة الدماغ المرنة والموجات الدماغية المتعددة كما يحدث في نهاية نوبة الصرع. التنافر ذو المعنى (الممتع، المفيد) هو مساوٍ لمرحلة

بعثرة تنظيم زمني الذي يحافظ على بقاء الدماغ في حالة مرنة وتشعر الطريق أمام أشكال جديدة من الانتظام - أو لنصفها بشكل آخر - هي الصرخة في وجه محادثة معينة تستأثر بالحديث في حفلة كوكتيل دماغية من أجل إتاحة الفرصة لأصوات أخرى، أو أن تحتل أنشطة واهتمامات أخرى منصة الحفل. التناظر إذاً بإمكانه أيضاً أن يكون جزءاً من نمط الانتظام وللانتظام الذي يمكنه أن يعطي نشاط الدماغ صفة الزماني والإيقاعية والبنية الشبيهة بالموجة. في جميع هذه الطرق تكون عملية التلاعب الد - من - إلى الانتلافية، التناظرية في حكم الممكن بواسطة وبماهية تظهر تجريبي للتذبذب الترامني واللاتزامني للانتظامات العصبية.

مع الزمن، فإن التجارب القرانية يمكنها أن تؤثر في الدماغ لكن ماهية تلك التأثيرات وماهية القيمة الجمالية البراغمية التي تحملها هي شأن من التناقض في غاية الدهشة.

مجموعة رئيسة من تلك الأسئلة لها علاقة بما يترتب على التعرض المتكرر أو عملية الاعتياد (التي ذكرتها في الفصول السابقة). المنظور الجمالي فيكتور شكوفسكي وهانز روبرت ياوس شجبا حالة تيلدنا في اتجاه الحياة والفن<sup>47</sup>. مع اتباع مثل هذا التقليد فقد أصبح متسقاً لمنظري الأدب

الإدراكي المعاصر أن يُعرّفوا الأدب (ما هو الأدب) بكسر الألفة أو اللامعتاد.

ديفيد مايال David Miall جادل على سبيل المثال أن: الأدبية هي كسر الاعتياد؛ أي أنه يدعو لاعتبار أشكال جديدة أو على الأقل غير مألوفة لفهم العالم والإحساس به.<sup>48</sup> الناقد الأدبي التطوري بريان بيويذ يزعم بشكل مماثل أن كسر الألفة يحمل قيمة براغماتية وجمالية لأن الاعتياد يحدث لدى كل كائن لديه جهاز عصبي، كل محفز يخفت أداؤه مع الوقت<sup>49</sup>.

لكن هذا الزعم يحتاج إلى تدقيق على ضوء نتائج البحوث العصبية على الاعتياد. إن الدليل التجريبي على تفضيل التناظر على الانسجام ليس واضحاً بالشكل التام، لأن العادة والتكرار يمكن أن يحدثا تأثيرات واسعة ومتفرقة على الرغم من خشية خفوت الإحساس إلا أن التكرار الصانع للعادة يحمل قيمة في حد ذاته.

هناك نوع من المتعة التي يحققها الاعتياد. بالنسبة لفيلسوف علم الأعصاب ألفا نوا:

إن المبدعين والخبراء لديهم حالات مختلفة من جودة الانغماس فيما يؤدون أکدها علم الأعصاب، لقد ظهر

على سبيل المثال أن الموسيقيين ذوي التدريب العالي والرياضيين وغيرهم أظهروا انخفاضاً في جميع مستويات نشر نشاط الدماغ عندما يكونون في حالة من الأداء لمهاراتهم مقارنة بالمبتدئين. بدا الأمر، وكأنه كلما كان المؤدى أفضل كان فعل الدماغ أقل! للمؤدين الماهرين فالمهمة تقوم بالأمر.<sup>50</sup>

ليس الأمر كما لو أن المبتدئين يحصلون على متعة أكثر لأن أدمغتهم تعمل بشكل أكثر - لكنه العكس تماماً. هذه النتائج تستدعي جدل جاداً حول أنه في بعض الحالات يتم إدارة اللعبة من قبل وعي اللاعبين عندما يكونون منغمسين بشكل كبير جينة وذهاباً في حالة التبادل الدماغية اللحظية التي يختبرونها والقادرين هم على تجاوزها اللحظي<sup>51</sup>. إذا فإن الانغماس في القراءة غير ذات الجهد ليس بالضرورة هروباً من التبلد العقلي لكنه ربما نشرٌ لخبرة الاستمتاع المتأصلة بإمكانها اختبار حالة النسيان الذاتي التي تشبه ربما تجاوز الذات. تكرار تكون العادة متأصل الغموض وبإمكانه تحقيق مُرتببات عكسية مؤدياً إلى انخفاض أو ارتفاع الاستجابة. ليس الأمر سيئاً بالضرورة فلا وعي الاعتياد قد يكون الأساس العصبي للمتعة.

القراءة نوع من "التعامل الماهر" (<sup>(١)</sup> SKILLFULL COPING) (نستعير هنا عبارة ثمبسون [313]) الذي يتطور فقط من خلال تكرار الممارسة. يستغرق الأمر سنوات حتى تكون قارئاً خبيراً يمكنه الإحساس بالمتعة في أدب هنري جيمس وفرجينيا وولف وجيمس جويس.

مرة أخرى نعود للتعليق الثاقب لنوا:

أعتقد أن هنالك شيئاً ما جيداً، وصحياً في هز الأشياء، في تعطيل نظام الاعتياد لدى البعض. لكنني أرفض تماماً الفكرة التي تعتمد على أنه من الأفضل ألا تكون هناك خبرة ما (كما لو أن ذلك ممكن!) أنت تحتاج إلى عادة في التفكير والسلوك حتى تكون حاسماً ومدرّساً في أدائك حيث إن العادة هي قاعدة المهارة... نماذج تعود التفكير والسلوك تعبير متكرر عن الذكاء والفهم حتى لو كانا استجابة تلقائية للأشياء (118-119) 25.

قد لا تكون هذه النقاط متناقضة بل هي جدية بالتذكر. وكمضاد لتوق النظرية الأدبية المفرط في إعلاء قيمة التشتيت والإرباك والتجاوز يجب أن نحفظ في عقولنا أن عدم الاعتياد يحوي معنى وفائدة فقط في مواجهة عادات متحققة

---

(١) حالة من الانغماس المهاري في الأداء لدرجة عدم الانتباه للفعل نفسه - المترجم.

الطابع الزمني للفراة ولا مركزية الدماغ

ذات مرجعية وتقاليـد بالإمكان مواءمتها لكن ليس إزالتها  
تماماً إلا بواسطة إحداث شلل.

الدماغ يحتاج الاعتياد والمرونة في تشته. التعلم يضمن  
ليس فقط تحقيق طرق سهلة وناعمة واستجابات دماغية  
سريعة للتواصل من خلال تعزيز الخبرات المتكررة ولكن  
أيضاً نقضاً للانتظام وإعادة تشكيل الأنماط استجابة لمحفزات  
جديدة. جمالياً كما هو عصياً من الخطأ التأكيد على قطب  
واحد فقط دون الآخر.

هذه الاقتراضات الجمالية العصبية للعادة قد عززت  
بالتجربة العملية على عدد لا بأس به من الحيوانات التي  
كانت نماذج دراسة لعلم الأعصاب في موضوع التعلم.  
التجربة الكلاسيكية العلم عصبية في دراسة الاعتياد والتوعية  
على رخويات البحر في كاليفورنيا (*Aplysia Californica*)  
هي دراسة غريبة ومهمة في غموضها على المترتبات  
العصبية للمحفزات المتكررة بطرق تحمل تطبيقات مذهشة  
للاستجابات المتناقضة للإنسان على الانسجام والتناقض. في  
بحث نال عليه إريك كاندل ورفقاؤه جائزة نوبل تم دلق  
ماء في خيشوم رخوي البحر حتى يفهموا لماذا يبطن هذا  
الأمر ردة فعل الانسحاب تدريجياً. ثم بعد ذلك حفزوا رأس  
الرخوي بالكهرباء وتسببوا له في حالة فرط الاستجابة

sensitization للمحفز تمثلت في انسحاب سريع ومبالغ فيه للخيشوم (4-5).



صورة 4-5 انسحاب خيشوم الرخوي كردة فعل.  
Drawing by Maggie, Buck Armstrong

إن الكيمياء العصبية لتفاعلين متضادين أمر معقد جداً يجب ألا يشغلنا هنا (على الرغم من أن ذلك هو الذي منح كندل نوبل) عن ملاحظة أنه في حالة الاعتقاد هناك انخفاض في عملية جهد الفعل بينما في حالة التحسس (فرط الاستجابة) هناك ارتفاع<sup>53</sup>.

لقد لحصنوا الأمر كما يلي:

اللمسات غير المتكررة غير الضارة تؤدي إلى تخفيض قوة الاتصال بين الخلايا الحسية والخلايا الحركية.. (فكر في



أنك لا تنتبه للمساة ملابساك فرط الاستجابة هو المعاكس للأمر) الملامسة المؤلمة تؤدي إلى إنتاج تقوية بين التشابك العصبي بين الخلايا الحسية والخلايا الحركية. لقد تعلم الرخوي؛ لقد تذكر، لقد واءم سلوكه على ضوء التعلم(92).

إن سؤالاً ذا أهمية وليس تافهاً أن نسأل ما إذا كان رخوي البحر المسكين ذاك قد استشعر انصباب الماء في خيشومه كعمل غير ضار بينما استشعر المحفز الكهربائي بشكل مؤلم. لنستعر العبارة التي ارتبطت بمقالة توماس ناجيل Thomas Nagel: "كيف هو شعور أن تكون وطواطاً؟ الكواليا".

تجربة رخوي البحر ليست بالشيء الذي يمكننا معرفته<sup>54</sup>. مع أن النقطة المهمة في افتراضي هي أن كلتا الخبرتين (الماء والكهرباء) قد شوشت علاقة ذلك المخلوق مع بيئته ولكن بطريقتين متعاكستين فأحدهما أدت إلى التبلد أو انخفاض التفاعل والثانية أدت إلى مفاومة التفاعل وفرط التحسس. المحفز المشتت يعاد والتكرار يسبب الخفوت في الاستجابة في إحدى الحالات وفي أخرى يزيده!

وفي تعقيد أكثر للمسألة إن الرخوي أبدى قابلية لما يسمى "التكيف الكلاسيكي" الذي يعني أن انسحاب الخيشوم الانعكاسي يمكن أن يحفز بالاتصال بجزء تشريحي آخر من

جسد الرخوي من خلال استثارة متكررة (انظر: Bear, Connors and Paradiso 768-71).

إنه ليس من الواضح أن يتم حساب ذلك على مسألة الاعتياد أم فرط التحسس. هي في الحقيقة الية مختلفة تلك التي تشكل في العادة إماتة استجابة أحدهم (إماتة التفاعل المعتاد وإثارته عند تحفيز المنطقة ذات العلاقة) وتلك التي تحفز على استجابة مختلفة أخرى (الاستجابة الجديدة المشروطة) لكن هذا الغموض هو دليل آخر على أن تكرار المحفز ليس في حد ذاته حاسماً على كيفية تفاعل المخلوق.

الاعتياد، والتحسس المفرط، وتكون العادة، جميعها أشكال مختلفة من التعود الذي تصوغه الخبرات المتكررة. التكرار يكون منتجاً إما للتبلد أو للتحسس المفرط أو تكوين العادة وذلك يعتمد على عناصر مختلفة لها علاقة مع نوع المحفز وخواص الكائن وتاريخ التحفز الماضي وسياق التداخل. وكما هو الحال في الغالب فإن هذه التجربة تطرح من الأسئلة بقدر ما تقترح من إجابات:

لماذا تختلف استجابة الكائن للمحفزات المتكررة، وما الذي يمكن تطبيقه على الفن من وراء ذلك؟ هل التعرض المتكرر للأدب في صيغته هو اعتيادي أم تحسسي وهل ما

يحدد ذلك جودة العمل - أو ما إذا كان على سبيل المثال متآلفاً أو متناقراً مبدئياً؟ هل لنفترض، أن سيمفونية لهايدن أو لهانديل باعثة على اعتياد أكثر وتحسس أقل من قطعة موسيقية حديثة لسترافنيسكي أو شجونيبرغ؟ هل العادات التي نكونها كقراء تبهت في جوهرها أو أنها تعيد تكيفنا إلى حالة من الاستجابة تقرب من حالة التحسس المفرط؟ إحدى الصعوبات هنا أن ما يمكن اعتباره هنا كامر غير ضار وأنه مؤلم (سواء لمخلوق في تجربة مختبرية أو تجربة جمالية) هو امر غير مطلق لكنه مشروط بعدة عناصر مختلفة من ضمنها مقدار حساسية الكائن (أو القارئ أو السامع) وهؤلاء بالتالي هم نتاج خبرات سابقة متكررة كونت شخصياتهم (كما يعرف أي والدين لمراهق فإن الصخب أو الهاروني في وصفنا للموسيقى يعتمد على تعودنا).

هذا سبب واحد على لماذا يمكن للانسجام صنع تحسس مثلما يصنعه التناقير. ولماذا ينقلب ذلك التناقير الذي تحول إلى صخب إلى البهتان ثم التعود. إن ألم اضطراب التناقير بإمكانه أن يعجل حالة الانسحاب إلا إذا حدث نوع من التكامل تماماً مثلما يمكن لأي عمل موسيقي كلاسيكي أن يعمل على تحسس الحافز لدى المستقبل عدا ما استطاع تسهيل التعرف على اختلافات سابقة غير ملحوظة. التعرض المتكرر

لموسيقى هيدن أو سترافنسكي قد يقود إلى الملل أو إعلاء التقدير - ليس هناك ما يمكن أن يستنتج سابقاً. إن الاستنتاج الروحي لتجربة الرخوي البحري هو أنه لا يوجد سبب علمعصبي لتفضيل نوع من الجمالية على آخر بل إن كلا الأمرين؛ الاعتياد، والتحسس المفرط هما استجابات ذات أساسات عصبية بإمكانها أن تقدح بالتجربة المتكررة وهذا يعتمد على الكائن والمحفز المعين وسياقه فإن حالة الانسجام أو التنافر يمكن أن تصبح حالة من الاعتياد أو فرط التحسس. هما جوهرياً ليسا بديلين بعضهما عن بعض.

إن عمل العادة يقترح أن الذاكرة والتعلم لا يحدثان في موقع واحد مفرد لكنهما موزعان على الدماغ كما شرح غالجار وزهافى: "الذاكرة ليست ملكة مفردة في الدماغ" لكنها تستدعي "مجموعة من العمليات المتفرقة وغير المنعزلة" (70).

بعض التمرکز في بعض المواضع يبدو وكأنه يميز الذاكرة فالذاكرة الخطابية التي بإمكاننا استدعاؤها مرتبطة بمنطقة (hippocampus) قرن أمون والذاكرة الإجرائية التي نتذكر بها كيف نقوم بالأشياء موجودة في منطقة الجسم المخطط striatum ولكن حتى هذه الروابط ليست حصرية أو ثابتة (see Bear conors and paradise 725-59). هناك دلائل

معقولة على أن الذاكرة تحدث حيث يحدث التعلم. على سبيل المثال في إحدى التجارب الرائدة أظهرت مسوخ للدماغ أن مناطق مختلفة من القشرة الدماغية تضيء عندما يشاهد مراقبو الطيور وهواة السيارات ما يمثل اهتماماتهم، مما يستنتج منه أن مواقع الذاكرة على ارتباط شديد بمواقع المعالجات الذهنية<sup>55</sup>. تنقدح أذهانهم بشكل مختلف كاستجابة لمرأى الطيور أو السيارات لأن ذواكرهم لاهتماماتهم الخاصة هذه، أماكن تخزين لخبراتهم المعرفية حيث يكمن جزء أو حزمة من الخبرة الإدراكية. هذا يتسق مع افتراض هيبز أن القشرة الدماغية تعيد تسلك نفسها كاستجابة لخبراتنا. أثار الذاكرة أو ما يسمى الإنغرامس<sup>(١)</sup> Engrams يُخلق حيثما تحدث المعالجات خلال تكوين انتظام للخلايا المتشابهة وتقوية الشبكات العصبية التبادلية التي تؤسس لها. الإنغرامس هو عادة عصبية. إن "التعامل الماهر" للقراءة قد يمر عبر صندوق الحروف للقشرة البصرية في الدماغ لكنه أيضاً يتوجه إلى مناطق التعلم والذاكرة في الدماغ. تنشط القراءة الذاكرة ليس فقط لجمع بعض المكونات الخاصة ولكن أيضاً بالطريقة التي نبني بها أنماطاً ثابتة وتملاً اللايقينيات اعتماداً على الخبرات القديمة في الأدب والحياة.

(١) تغير اقراصى دائم في الدماغ جراء وجود الذاكرة أو بقاياها (لمترجم)

الرابط بين الذاكرة وعمليات المعالجة في الدماغ يسهل هذه التداخلات.

الطريقة التي بها تصنع الخبرات المتكررة أنماطاً من الانتظامات العصبية تساعد في شرح كيف يمكن لممارسات معينة أن تكون مطبوعة ذهنياً إلى الدرجة التي يجد فيها قراء نوو تأويلات متعارضة معاني مختلفة في نص واحد.

هذا على الأقل ما يحدث عصبياً عندما يقع صراع قراءات كخاصية من خصائص العلوم الإنسانية. مثل أدغة علماء الطيور وهواة السيارات، فإن أدغة المحللين النفسيين وكذلك النقاد الماركسيين نتوقع انقذاحها بشكل مختلف ليس بسبب ما يعرفون بل بسبب كيف يستخدمون خبراتهم. إن خبراتنا الماضية عن العالم بما فيها المعرفة التي نكتسبها والاعتقادات التي نتبناها عن الأدب والحياة تجعلنا نقرأ بشكل مختلف بعضنا عن بعض إذا كانت قد تسلك أنماط المعالجات في قشرة أدمغتنا<sup>56</sup>.

أعضاء المذاهب النقدية التأويلية المختلفة؛ التفكيكيون، المؤرخون الجدد، النسويات، أو منظرو الشذوذ أو النقد الثقافي أو الشكلاونيون سيكون لديهم (إنغرامس) مختلف بسبب الذواكر المختلفة التي كونوها أثناء تاريخهم القرائي. هذه

البنى العصبية هي فقط الآثار للمعالجات الماضية لكنها أيضاً العادات التي تبرز للعمل في أي فعل حاضر أو مستقبلي. مع أن هناك حدوداً لمرونة الدماغ، ومع أن أدمغتنا تملك بنى معالجات متشابهة، فإن تسلك أي دماغين سيكون مختلفاً لأن التواشج الذي أنجز بواسطة التوليفات القشر دماغية الماضية (انقذاح العصبيات بعضها مع بعض وتسلكها بعضها مع بعض) وهذا يفسر لماذا يستجيب قارئان بخلافتين مختلفتين بشكل مختلف جداً تجاه قصيدة واحدة أو رواية واحدة.

كم من التنوعات التاريخية هناك في مسألة كيف يقرأ القراء؟ مؤرخ الكتاب البارز روبرت دارنتون Robert Darnton يشكو من أن الكثير من منظري استجابة القارئ يفترضون أن النصوص عملت دوماً على حساسية القراء بالطريقة نفسها. لكن مواطنياً من الطبقة البرجوازية في لندن القرن السابع عشر بالضرورة يكون قد تنلى عالماً ذهنياً مختلفاً عن ذلك الذي قد يتبناه بروفيسور أمريكي في القرن العشرين. القراءة ذاتها قد تغيرت مع مرور الوقت.<sup>٦٧</sup> من أجل تقييم هذا الزعم نحتاج في البداية أن نميز بين مقاسات الوقت المختلفة. فيما يشبه مقاسات فريلا الثلاثة للأحداث الميكرو - إدراكية micro-cognitive فإن هناك تغيرات مهمة على المستوى الماكرو على مدى التاريخ في تغير الدماغ.

(من أجل التوضيح فإن المسألة فقط في التشابه فأننا لا أفترض أن الحسابات الماكروية يمكن أن تكون أو أن تحسب بالطريقة التي تحسب بها الزمانية المايكرو - إدراكية).

المقياس الأوسع في المدى الزمني (يشابه المقياس 10 على مستوى الميكرو) سيتضمن تاريخ تطور الدماغ البشري الطويل الذي أنتج سماته الخاصة وقدراته (المتشابهة والمختلفة) عند الحيوانات الأخرى التي تشاركنا الأصل الواحد.

قدراتنا اللغوية التي يسميها بنكر (غريزة اللغة) تطورت خلال ذلك المقياس الزمني. بالنسبة للمقياس التاريخي المتوسط (مشابه لمقياس 1 لفاريل) يشير إلى المقياس الأقل مدة لكنه لا تزال فترة معتبرة كانت تحتاجها بنية ومسارات القشرة الدماغية حتى يتم إعادة توظيفها للقيام بالمهام الثقافية التي يتم تسليكمها عبر التعلم من جيل إلى جيل بعده. ما سماه ستانسلاس ديهين تدوير العصب الذي من خلاله انبثقت القراءة قبل عدة آلاف من السنين هو في الواقع تغير في هذا المدى المتوسط. في المقياس الزمني الأقصر (المتشابه لـ 10/1 من معالجة الميكرو) هي الاختلافات الفردية التي يمكن أن تحدث في أدمغة سائقي السيارات أو عازفي البيانو بسبب إعادة التسلُّك المتكررة التي تنتج بسبب تاريخ النشاط



العملي المتكرر. إذا كان قارئون أفراد بتاريخ شخصي مختلف وولاءات هرمينيوطيقية قرآنية مختلفة، أو إذا تغيرت ممارسات القراءة تاريخياً خلال فترة قصيرة نسبياً (من وجهة نظر تطورية) بعد ما تم تدشين الأدب فهذه حوادث تقع خلال أصغر المقاسات الثلاثة الماكروية<sup>58</sup>.

الوصف الطاهراتي للقراءة على أنها عملية ذهاب وإياب لبناء أنماط متسقة تعتمد على عملية عصبية إدراكية أساسية خلال المقاييس الزمانية الأولى والأعرض هذه العملية بعدها يعاد تدويرها للقراءة في المستوى الثاني، المدى المتوسط خلال السنوات 5500-6000 سنة. العملية الهرمينيوطيقية في فهم العلاقة الجزء - الكل وحيزها الزمني في حالة مواءمة الوراثة - الأمام للتذكر والتوقع هي خصائص تكاملية لعمل الدماغ الإدراكي الذي حظي بتاريخ تطوري طويل ذلك الذي سبق تطور قدراتنا على القراءة.

ذلك التحول الجوهري حدث قبل عدة آلاف من السنين عندما أعيد تدوير أعصاب التعرف على الأجسام الثابتة كي تخدم غرض القراءة<sup>59</sup>. التغير أعاد توظيف الغرض منه لكن مهمته بيولوجياً بقيت عملية صنع المعنى في الدماغ. التغيرات المتتالية في تقنية إنتاج النصوص من الطباعة إلى مجال الإنترنت وكذلك انحسار الأمية إلى ما وراء النخبة

الكاتبة إلى العدد الكبير من الناس قد يكون له دور كبير مهم على المستوى الاجتماعي والسياسي لكن طبيعة المعالجات الإدراكية والعصبية والظاهراتية الأساسية التحتية لهذه التطورات لم تتغير.

قد نقرأ بشكل مختلف من جيل لجيل (مشابه لمقياس 10/1) لكننا نصنع ذلك بواسطة نشر العمليات ذاتها التي تم وضعها قيد الاستخدام منذ ابتكر الإنسان القدرة على إعادة تدوير دماغه للقراءة قبل ما يقارب 6000 سنة. إعادة توظيف عمليات القشرة الدماغية الإدراكية والتي تحققت من خلال أطول تطور زمني تاريخي (المقياس الماكرو).

وكما ذكر عالم أعصاب القراءة ديهين " فإننا نسعد بقراءة نابكوف وشكسبير مستخدمين أدمغة الثدييات العليا والتي صممت لظروف العيش في السافانا الأفريقية"<sup>60</sup>.

إن الاعتبار الظاهراتي والعلمعصبي الذي أقدمه هنا عن القراءة لا ينطبق على كيف قرأ القراء منذ أن أصبحت القراءة ممكنة؛ لكنه أيضاً يبين كيف تجعل، هذه العمليات المتواصلة والثابتة، من خلال تقلبات تكون العادة وإعادة تسلك القشرة الدماغية، من الممكن تلك الأنواع من التطورات والاختلافات التي يسترعي دارنتون الانتباه إليها.

إلى أي مدى يمكن للخبرات القرائية أن تغيّر سلوك الفرد؟ هذا السؤال له انعكاسات نقاشية كبيرة لتأثير الأدب السياسي والمعنوي للأدب. إذا كان الغرض من الأدب "للمتعة والإرشاد" كما تقول العبارة الهوراسية (Horatian) التي طالما احتج بها فماذا يمكن لعلم الأعصاب أن يغيرنا عن قدرة اشتباكنا مع النصوص على تغيير حياتنا؟ اختلفت الإجابة بين منظري القراءة بشكل واسع من المثاليين الذين يبجلون الطاقة التحررية والإنسانية للأدب إلى شكوك المتشككين عن دوره القسري كجزء من الأدوات الاجتماعية في غرس تقاليد السلوك. لخص ياوس ما يعتقد المثاليون: "إن خبرة القراءة تحرر الإنسان من حالة التبلد والتعصب ومازق الاعتقاد الحياتي بأن يجبر الفرد على طريقة إدراك جديدة للأشياء"، "وبهذا تساهم في تحرر الإنسان من حالة الروابط الطبيعية والدينية والاجتماعية".

عبارة حديثة وذات قوة من موقع شكوكي قدمت بواسطة نيكولاس دايامس Nicholas Dames الذي ساءل الحكمة التقليدية تأثير اللبرلة<sup>(١)</sup> المعنوية والاجتماعية لأدب القرن التاسع عشر: "كانت الرواية في العصر الفيكتوري أرضاً لتجارب

(١) اشتقاق من الليبرالية - المترجم.

الوعي الصناعي ولم تكن ناتجة عنه" و"قد هيات الأدوات  
الفسولوجية للقراء لإيقاع الحداثة الزماني" لأن الثلاثيات  
المطنية "قد دربت القراء على استهلاك النصوص"  
بالخطوات السريعة الصفة التي تتطلبها الحياة الحديثة.<sup>61</sup>

من منظور علم الأعصاب، فإنه من المؤكد إمكانية  
الأدب في تغيير خبرات القراءة المتكررة من خلال تسلك  
القشرة الدماغية بالطريقة التي تعكس فيها تاريخنا الشخصي  
والثقافي بما في ذلك احتكاكنا بالنصوص الأدبية وأشكال  
الفن الأخرى. على سبيل المثال، فقد استشهد باتل بدلائل  
عدة تجارب بأن الموسيقى لديها القدرة على تغيير بنية  
أدمغتنا مكبرة بعض المساحات بسبب خبرات استشعارية  
وحركية (401). بالمثل فقد لاحظ ديهين "أن منطقة صندوق  
الحروف [التي من خلالها تمرر القراءة] لا تحدد فقط  
بواسطة الحافز البصري، ولكن أيضاً بالتاريخ الثقافي لدماغ  
القارئ" ولاحظ أنه حتى في دماغ الإنسان الناضج بإمكان  
التعلم أن يغير التوصيلات العصبية" (95-211). لكن الدماغ  
متوازن بشكل معقد بين الجمود والانفتاح على الجديد  
والمختلف وهناك حدود لاستجابته لمسح العادات القديمة  
وتطوير أنماط جديدة من الاستجابات. كما بين أيزر أن  
نسخة من دائرة الهرمينيوطيقا تميز التعلم الذي ينتج عن

القراءة، لأن "القديم يحدد شكل الجديد، مثلما أن الجديد يعيد  
تشكل القديم" (132 acting of Reading).

الأنماط العصبية الموجودة تفعل كاستجابة لظاهرة جديدة  
في القراءة والأشكال الأخرى من التجارب، وعملية انتظام  
الخلايا الدماغية التي من خلالها يتم استيعاب هذه الظاهرة  
قد تؤسس تواصلات جديدة في تبادل ال - إلى - من التبادلي  
بين مناطق القشرة الدماغية.

هذا اللعب يمكن أن ينتج تبدلات في بنية الدماغ، ولكن  
مهما كانت التغيرات ستكون معتمدة على الأنماط السابقة،  
والتطورات الدائمة لا تحدث عادة بشكل كلي وفوراً<sup>62</sup>. بدلاً  
عن ذلك فإن المترتبات العصبية على القراءة هي، وبشكل  
نموذجي، نتاج تعرض متكرر للأنماط التي تكون استجابات  
اعتيادية - الأنماط التي تبدو بدلاً من ذلك خبرات قرائية  
مشنتة قد تكشف ثم تلغى.

تأخذ البنى العصبية عادة وقتاً طويلاً من أجل أن تنشأ،  
وقراءة واحدة لكتاب واحد غير كافية غالباً لتغييرها مع أن  
العمل مع مؤلف معين، طوال الحياة أو نوع واحد من الأدب  
أو في حقبة معينة أو ضمن نموذج تأويلي معين (مشابه  
لمهنة العزف على آلة واحدة) قد يحظى في كل الاحتمالات

بتراتبات عصبية. ومن المهم معرفة أن القراءة تنافس الكثير من الأنشطة والخبرات في حياتنا اليومية في تشكيل أدمغتنا لذا فإن احتكاكنا بالأدب من المرجح أن يُشوش ويقل فضلاً عن أن يتم التغلب عليه بالتأثيرات خارج نطاق الأدب. أكثر من ذلك أن الأدب ليس فنة متجانسة وحلال حياة حافلة بالنصوص المختلفة سيؤدي إلى حالة من دفع القارئ وسحبه في أكثر من اتجاه (يتزامن مع ذلك تشكل وإعادة تشكّل اتصالات قشر دماغية بطرق شتى بعضها يتعزز بالتبادل وبعضها ينزع أنماطاً قد تحققت) هذه هي جميع الأسباب التي تؤدي إلى الشكوك في المزاعم التي تقول إن الأدب ذو تأثير مفرد التوجه إما سياسياً أو معنوياً، إما للجيد أو للسيئ (وهذا ربما يفسر أيضاً لماذا المفكرون الإنسانيون ليسوا أكثر إنسانية من الآخرين على الرغم من إمضائنا الوقت في قراءة كتب عظيمة). هذه العناصر المتغيرة والتي لا يمكن توقعها تقترح أن بنية الدماغ وحدها غير كافية تماماً لتفسير كيف يمكننا الاستجابة لما هو جديد وليست هي من تحدد ذلك نهائياً. مجموعة الأنماط في الدماغ في حالة توتر مع قدرتها على تكوين تجمع جديد للعصبية كاستجابة لأوضاع مختلفة، وهذا اللاتوازن المتلاعب بين الثبات واللاثبات يترك غرفة فسيحة للاختلافات لتدخلاتنا الطارئة وغير المتوقعة

مع العالم الذي يختبر كدليل على شيء مثل حرية الإنسان. يمكن للدماغ الاعتياد كما يستريب المشككون الحتميون لكن أنماطه مفتوحة بدرجة أقل أو أكثر للتغير كما يأمل المثاليون. في القراءة كما في الحياة، هذه العادات ليس فقط إدراكية ولكن شعورية أيضاً. في الحقيقة وكما أشار ثومبسون، الإدراك والشعور ليسا نظامين منفصلين "ولكن بدلاً من ذلك فإنهما متداخلان بعضهما مع بعض بشكل تبادلي دائري أعلى وأسفل المحور العصبي(371). إن تكامل الإدراك والشعور هو نتاج تجسد الدماغ. يشرح ديماسيو الحالة الذهنية الطبيعية مشبعة بثبات ببعض الأشكال من المشاعر بسبب علاقة الدماغ بالجسم<sup>63</sup>.

المشاعر في النهاية تعتمد على ما أسماه الشعور البدائي primordial Feeling الذي يحدث بشكل تلقائي باستمرار منذ أن يستيقظ الإنسان ويوفر خبرة مباشرة لجسم الفرد دون كلمات وبدون تزويق ولا ارتباطات سوى الوجود المحض. (self comes to mind<sup>21</sup>).

فسر هذه "المشاعر البدائية" بالانعكاسات التلقائية لحالة جسم الإنسان الحية "معتمدة على عمل فوقيات جذع الدماغ العليا. والتي هي قطعة وجزء من مكنة تنظيم الحياة. المشاعر البدائية هي الجزء البدائي لأي مشاعر(101)" هي

القاعدة لما يسمى المشاعر العالمية (الخوف، الغضب، الحزن، السعادة، الاشمزاز والدهشة) تلك التي يُجادل على أنها "موجودة حتى في ثقافات لا تملك أسماء لتلك المشاعر" غير متعلمة، تلقائية وهي برامج فعل ثابتة قابلة للتنبؤ والتي تملك منبعها في الانتخاب الطبيعي ونتاج للتوجيه الجينومي (123).

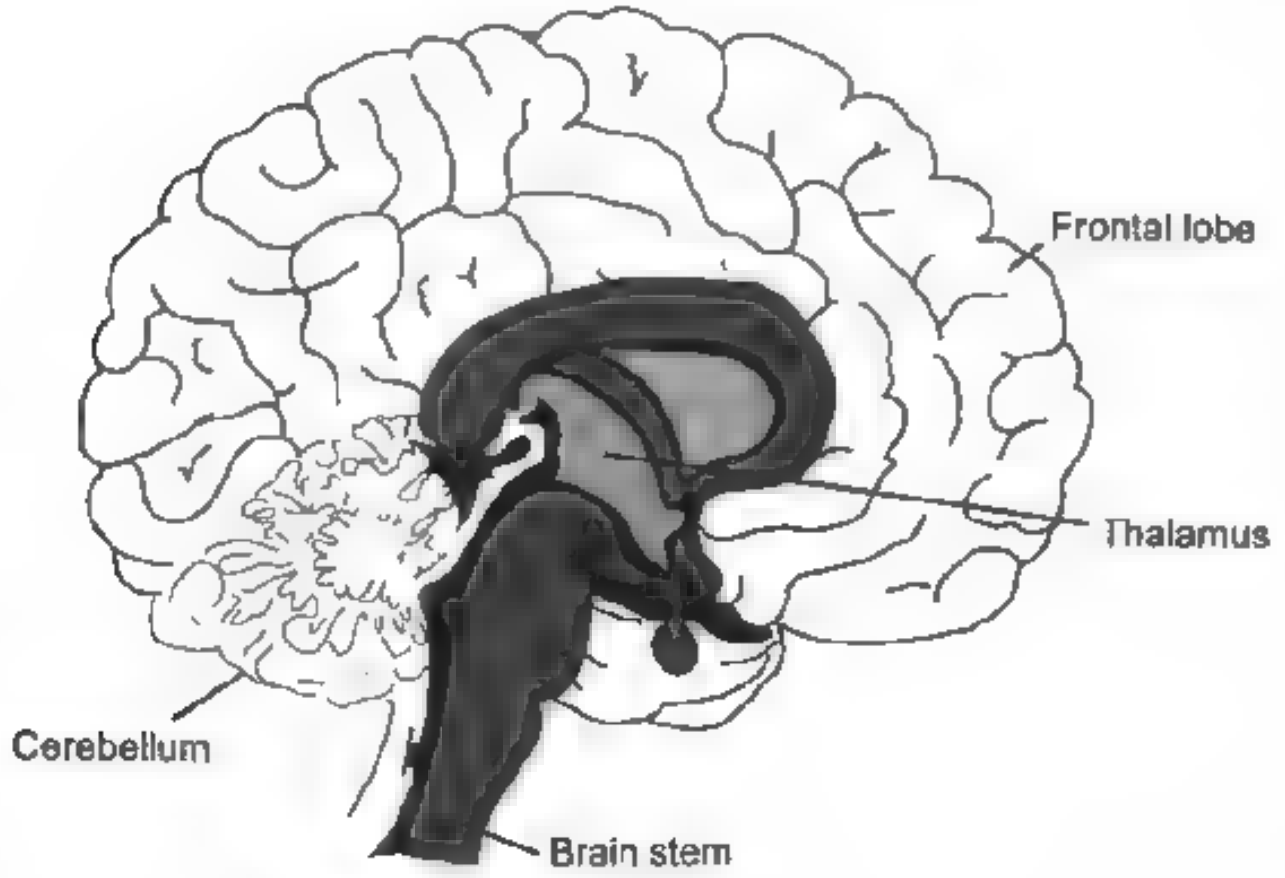
حالات أخرى من التأثيرات مثل تلك التي يسميها ديماسيو "المشاعر الاجتماعية" مثل الخجل والإحراج والشعور بالذنب والغيرة والحسد والإحساس بالفخر والإعجاب قد تكون من تطورات الإنسان الحديثة وبعضها أدمي حصرياً (125-26).

مرة أخرى نعيد؛ أن الدماغ منقسم وغير مركزي وليس موحداً ودون تحكم مركزي كما لو أن نظامين متمركزان داخله هذه نتائج حقبة مختلفة من تاريخ التطور. جذع الدماغ الذي ينظم أعمال الجسم الأساسية هو مصدر المشاعر البدائية أما قشرة الدماغ (المخ) فحيث يحدث النشاط (وعياً وشعوراً). مجاوراً لجذع الدماغ الأعلى، تعمل منطقة المهاد (Thalamus) كنقطة عبور بين الجسم والقشرة الدماغية، يشرح ديماسيو ذلك: ينقل على مراحل الإشارات بينهما من وإلى في حالة (اللحظة بلحظة الدائرية المتكررة والتي تربط



لطابع الرمزي للقراءة ولا مركزية الدماغ

المعلومات بين مواقع عصبية منفصلة مكانياً وبذلك يجمعها  
في حالة من الأنماط المتماسكة) 247-48 self comes to mind



(الصورة 4-6). جذع الدماغ، المهاد، القشرة الدماغية تتركز في أعلى  
جذع الدماغ. المهاد يعمل على نقل المعلومات وتكييفها من الأعلى إلى  
الأسفل والعكس. Drawing by Maggie Buck Armstrong

ومع أن هذه التدخلات التي يطلق عليها ديماسيو"  
التفاعل المتبادل" "متكاملة سلسة" بين جذع الدماغ والقشرة  
الدماغية، يؤدي ذلك إلى علاقة "دماغين" منفصلين نوعاً  
ما، يشيران إلى عصرين مختلفين من تطور الدماغ أحدهما  
حيث تكفي النزعات لأن تقود إلى سلوك كاف، والآخر

حيث تعطي الخرائط صوراً ورفعة ونوعية في السلوك (153-49-248).

كمعالجة "تعامل ماهرة" فإن القراءة هي نشاط متجسد يحرك العلاقات بين كل هذه المواقع المختلفة من جذع الدماغ عبر منطقة المهاد إلى المستوى الأعلى في مناطق القشرة والعودة من جديد. بينما نحن نقرأ يتداخل الجسد والدماغ، لهذا فالقراءة هي في الحقيقة عملية إدراك وخبرة شعورية. عبر تجارب استشهاد بتوظيف تقنية الرنين المغناطيسي الوظيفي fMRI فقد قرر ج جابرييل ستار G. Gabrielle Starr أن "جزءاً من معمار الدماغ الذي ينسق حالة الحركة يمكن أن يوظف أيضاً بواسطة الكتابة العروضية الموزونة... القصائد تجعلنا نتمنى الحفاظ على الوقت، أن نتحرك أو أن نتخيل الحركة".<sup>64</sup> هذه النتائج متسقة مع دليل معروف جداً والذي عندما يستمع عازف البيانو إلى الموسيقى فإن مناطق الحركة في الدماغ تنشط في المناطق التي أيضاً تضيء عندما يعزفون تجربة متسقة مع شهادات من الكثير منهم بأن أصابعهم تتحرك مع عزف البيانو.<sup>65</sup>

مؤشرات إضافية على العلاقة بين مناطق معالجة اللغة في الدماغ والقشرة الحركية قدمت من قبل تجارب تقترح أن كلمات الحركة في القراءة تثير نشاطاً في مناطق القشرة

الدماغية ذات العلاقة بالنوع نفسه من الحركة الجسدية.<sup>66</sup> هذه الاستجابات مخصصة جداً لعادات أجسادنا لدرجة أن الفرد الأشول أو الأيمن يسجل استجابات لأفعال الحركة في نصف الجانب المعاكس لنصف الدماغ.<sup>67</sup>

بالإضافة إلى تقديم دليل على تداخل الجسم والدماغ في التجارب مع الفن واللغة هذه التجارب تقترح أن الطريقة التي تنظم فيها الأدب والموسيقى قد تنبئ وربما تعكس تنسيق الدماغ لنماذج زمانية مختلفة (النظر، السمع، الحركة) إن إيقاع وزن الشعر والموسيقى قد يساعد في بناء زمانية عمليات الجسد - الدماغ أخرى. ظاهرياً وعلمعصبياً، العواطف تلعب دوراً خاصاً ومهماً في توجيهنا نحو المستقبل. التخلص من الشعور الأولي هو استراتيجية الكائن تجاه أفق (ليس بعد).

الدليل التجريبي والطبي الرابط بين الشعور وأفق التوقع قدم بواسطة دراسة ديماسيو لمرضى يعانون من تلف قشرة الدماغ الحس - حركية في منطقة الفص قبل الجبهي. أفاد أن عدم قدرتهم على تكوين تصرف عاطفي بواسطة خبرة أجسادهم يمنعهم من التفكير ما وراء اللحظة الحاضرة وينتج عنه سلوك غير عقلي سوشيوباثي (معتل اجتماعياً) يعكس افتقارهم إلى الاهتمام أو الوعي لما يترتب على تصرفاتهم.

إن قصر النظر إلى المستقبل (myopia for the future) هذا كما أسماه هو نتاج عدم قدرتهم على إخبار عملية وعيهم السليم بالحدس المبني على العاطفة<sup>68</sup>.

التفسير لهذه العلاقة القوية بين المشاعر والمستقبل لها علاقة مع الميزة الغربية والمتناقضة لأفق التوقع الذي كما أشار ثمبسون يستدعي توقعاً حاسماً أو غير ذلك عن المستقبل "الذي هو في الحقيقة مفتوح وغير مؤكد للأمر الذي قد يحدث" (360) نعيد ذكر أن أفق التوقع يفتقد خصوصية أفق التذكر الذي يوفر منظوراً معيناً لأحداث معينة قد حدثت بالفعل. وعلى النقيض تشريح فاريلا الحدس المفتوح للمستقبل بأنه (تغير دائم مؤثر) أو أنه حالة من الاستعداد والتوقع لما يمكن أن تسلكه الأمور بشكل عام (299-303). بالنسبة لثمبسون إن المسار الأمامي للحياة وللعقل هو في الأساس حالة من الشعور "لأن التوقع المستقبلي "ليس بعد" دائماً يصطبغ بأثر واشتراط بتغير الشعور (الحوافز، القيم، نغمة الشعور وقابلية التصرف) مرفقة بتيار الخبرة" (362) هذا الذي دعا هايدجر لوصف "بنية الحدس" التأويلية التي أسماها forestructure بأنها "حالة من مزاجنا" أو "بوزنة حالة من العقل".

كتب هايدجر: "في كل حالة من حالاته الوجودية يملك الإنسان مزاجاً ما، مزاجاً يجعل من الجلي كم هو كائن،

وكم هو بعيد عن كينونته، في حالة تحقق كينونته (الحالة الأولى) فإن مزاجه يستجلب الوجود إلى هناك<sup>69</sup>. بيولوجياً مثلما هو وجودياً فإن مزاجنا وطبعنا وتغيرنا واستعدادنا كلها طرق من حيث يتمظهر الحضور المتناقض والغياب لحالة (ليس بعد) نفسها في أفق توقعنا.

هناك أدلة تجريبية كثيرة عن دور الدوزنة والتغير والاستعداد في تهيئة توقعاتنا بطرق مثبتة مسبقاً وبالتالي ودرجة كبيرة تقرر سلفاً ما نستشعره. أحد تأثيرات ما يسمى "Subliminal priming" التهيؤ الدون شعوري التي تظهر فيها تأثيرات بصرية تتلاشى سريعاً بحيث إننا لا نراها لكنها تؤثر في تصرفنا تحدث فقط لأن ما نستشعره تشكل بواسطة تصرفنا غير المنعكس. أورد كلٌّ من غالغار وزهافي نتائج تجربة مخططة بدقة ومفصلة حيث إن حالات مختلفة من "الجاهزية" أو "اللاجاهزية" للمُختبرين ضمن حوافز معينة نتج عنها استجابات مختلفة المستوى ونشاط أنماط دماغية. حالات من الجاهزية أنتجت أزمان تفاعلية في مدى 200 مللي ثانية كمناقض لمدى 600-800 مللي ثانية للاجاهزية، وحتى قياسات تقنية EEG الطوبوغرافية على سطح فروة الرأس، ورغم ضبابية نتائجها غير الدقيقة، تقترح حتى درجة سرعة أعلى ودرجة من التزامن أكثر تنظيماً في نمط

الاستجابة في حالة الجاهزية<sup>70</sup>. تأثيرات مقلوبة أيضاً تم عرضها. على سبيل المثال، كما أورد ديفيد ميل David Miall؛ المعالجة المسبقة لكلمات معينة أو أنماط صوتية بإمكانها أن تبطل من أوقات التفاعل بطرق يمكن قياسها في مقياس 10/1 (ضمن مدى 162-354) مللي ثانية بأن تقاطع تيار معنى الجمل المتوقعة<sup>71</sup>. المعالجة تكون أسرع عندما يكون التوقع صحيحاً وتكون أبطأ عندما يكون غير ذلك، وكلا التأثيرين يبرهن على تأثير التغير والجاهزية في الوعي.

هذه النتائج ليست مستغربة؛ إنها تتسق عموماً مع تأثيرات التوقعات الأولية المعروفة، مثلما هي مع حالة إحباط عدم مطابقتها، تلك تأثيرات النموذجية في الأدب والموسيقى والخبرة اليومية<sup>72</sup>. على سبيل المثال، أورد الفين جولدمان Alvin Goldman إحدى التجارب التي تم فيها الطلب من المُختبرين أولاً أن يكتبوا جملاً من قائمة كلمات مرتبطة بسمّة ما أو تتميط معين مثل (gray, bingo, Florida for elderly) ومن ثم قياسها مقابل مجموعة التحكم control group التي زودت بكلمات طبيعية.

المُختبرون الذين زودوا بكلمات من نمط elderly استغرقوا وقتاً لكي يمشوا من المختبر إلى المصعد بينما المُختبرون الذين زودوا بكلمات (وقحة) قاطعوا المُختبرين عدة مرات

وبشكل متكرر "أكثر من الذين أعطوا كلمات مهذبة، بينما المُختَبَرُونَ الذين زودوا بمفردات عن السياسة كانوا عرضة إلى (انتفاضة طويلة) وكتبوا مقالات طويلة في الاختبارات الخرية"<sup>73</sup>.

مع ذلك تبدو بعض تأثيرات التهيز تبدو أقل توقعا وأكثر غرابة. ملاحظاً أن الحدس والتوقع قد يقدح تخيلاً قوياً مع تأثير شعوري، جابرييلي ستار Gabrielle Starr أورد نتائج عملية عجيبة مظهراً أن "الروائح المتخيلة قد تتداخل أو تغير شعورنا لمذاق حاضر فعلياً"

بعض الروائح مثل رائحة الفراولة تجعلنا أكثر تقبلاً لمذاق السكر. تخيل رائحة الفراولة تصنع الأمر نفسه "لكن التطور البصري لا يحمل هذا التأثير"<sup>74</sup>. أيأ ما كان التفسير العصبي الحيوي الحقيقي لهذه الارتباطات، فهي دليل جدي على الأسس الجسدية للتناغم.

الطرائق الحسية المختلفة لديها القدرة على تعزيز بعضها بعضاً لأنها تجسد تصرفات تجاه المستقبل. في جميع هذه الطرق، الفهم في الحياة كما هو الفن ذو توجه مستقبلي نحو أفق "ليس بعد" إن التأثير الجمالي للانسجام والتناغم يتحقق بواسطة التلاعب بهذه التوقعات إما تحقيقها أو تلاشيها (وعادة

كلاهما في تمازج) وهذه التأثيرات هي إدراكية، عاطفية وكذلك متجسدة.

إن التهيؤ ومن ثم إحباط التوقعات يمكن أن يضع قيد العمل ما يسميه ديماسيو (كما لو أن الجسم) الذي يمكنه أن يكون له تأثير قوي على حالة الجسم في الحياة الحقيقية والفن. بالنسبة لديماسيو "الدماغ يمكنه تمثيل حالة معينة للجسم كما لو أنها تحدث فعلاً" (self comes to Mind 102 emphasis in original):

"لأن شعورنا لأي حالة للجسم متجذرة في خريطة أدمغتنا في المناطق الحسجسدية، نحس حالة الجسم كما لو أنها تحدث فعلاً حتى لو لم تكن كذلك... إن فرضية (كما لو أن) تعني أنه بالإمكان وضع خريطة للبنى الدماغية المسؤولة عن قدح العاطفة المعينة القادرة على الارتباط بالبنى التي ترتبط فيها حالة الجسم بالعاطفة. على سبيل المثال فإن منطقة (اللوزة) الدماغية Amygdala (مكان انقذاح حالة الخوف) يجب أن ترتبط بالمنطقة الحسجسدية somatosensing الدماغية مناطق مثل جزيرية القشرة الدماغية SI, SII، والمناطق الحسجسدية القشرية المتشاركة somatosensory association cortex حيث تعالج حالات الجسد بشكل متواصل. مثل هذه التواشجات موجودة [تم التحقق من ذلك في دراسات تشريحية للدماغ] (102).



الخوف والتعاطف بالطبع عاطفتان تأسيسيتان للتطهر في اعتبار أرسطو التقليدي. إن قدرة الدماغ على تمثيل حالة جسدية بهذه الطريقة هي الأساس العصب - وظيفي (Neurophysiology) للتطهر إن قدح الشعور بالعاطفة والرعب في القشرة الدماغية "كما لو" أننا نختبرها تجاه أحداث حقيقية. ما إذا كانت هذه المحاكاة تنتج عن تطهير لهذه المشاعر كما نص عليها أرسطو هو سؤال آخر، وقضية تلقي الدلائل التجريبية بعض الشكوك عليها. جادل عالم النفس بول بلوم Paul Bloom أن "التطهر عبارة عن نظرية ضعيفة، نظرية لا تحظى بدعم علمي" إنه ليس صحيحاً أن التجارب العاطفية لها تأثير تطهيري. لأخذ حالة طالما درست هي "أن مشاهدة أفلام العنف لا تضع الفرد في حلة من الاسترخاء ومناهضة الحرب بل إنها تهيج المشاهد"<sup>75</sup>. يقترح البرهان التجريبي أن هذا قد يكون صحيحاً ولكن عندما يكون المشاهد مهتماً لأن حالة كما لو التي مثلما وصفها ديماسيو قيد العمل كما نظر لها أرسطو هي الحالة التي يكون فيها مشاهدو التراجيديا. قد يجانب أرسطو الصواب في قضية أثر التنقية في عملية التطهر لكنه كان على حق في منطقه عن تجسد العواطف جمالياً.

عندما نشعر بالشفقة والرغبة كاستجابة لمصير إحدى الشخصيات الدرامية ذلك لأن تجسد العاطفة يمكن أن يكون عابراً للذوات بالنسبة لديماسيو "المحاكاة في الخريطة في جسد الدماغ لحالة الجسم التي تحدث فعلياً في الكائن، قد تجعل من الممكن مسرحية عواطف وأحاسيس الآخرين لأنه لا يمكننا تمثيل حالات أجسادنا فإنه بإمكاننا بسهولة تمثيل حالات أجساد الآخرين المشابهة أيضاً" (103-104). هذه الملاحظات تعطي دعماً لتفريق هوسرل بين ما سماه خبرتنا المعيشة في التجسد *Korper* وبين الجسد كمكون فيزيائي *Leib*. نحن لا نعي أجسادنا كحقيقة خارجية بين الآخرين، هكذا شرح الأمر العالم العصبيظاهراتي جين متشيل روي Jean- Michel Roy "ولكن كشيء هو نحن و شيء نعيشه"<sup>76</sup> فقط عندما يتحول الجسد من الحالة الفيزيائية (*Leib*) إلى حالة الخبرة المعيشة يمكننا محاكاة حالته ليس في أنفسنا فقط بل وحتى حالات الآخرين.

إن خبرة التجسد المعيشة تسمح بأن نشارك الآخرين عواطفهم (كما لو) أننا نعيشها. هذه الخبرات الجسدية قد تقود إلى الشعور بالنفوس، مع أن النفس من منظور عصبي علمي وظاهراتي ليست كياناً متماسكاً موحداً لكنها عبارة عن معالجة وحدث.

في توصيف صنع بعناية وصف ديماسيو النفس كالآتي:

"النفس عبارة عن تجمع ديناميكي لعمليات عصبية متكاملة متمركزة حول تمثيل الجسد الحي الذي يجد تعبيره في تجمع ديناميكي لعمليات ذهنية متكاملة" (9). بالنسبة لهذا التعريف فإن النفس ظاهرة متناقضة بعدة طرق علائقية. كلا؛ العصبي، والذهني يعبر فجوة الدماغ - العقل دون أن يحوها. مجموع العمليات التي هي أيضاً "متكاملة" النفس تتصف بكل الأمرين التعددية والانسجام. كتمثيل لجسد عانث، فإن النفس هي علامة على من نكون ومن لا نكون خلال تمام وأنية خبرتنا المتجسدة. أخيراً، وربما الأكثر أهمية النفس في أساسها حالة ديناميكية لأنها فقط تتحقق خلال تغيراتها في الزمن.

عالم الظواهر العصبية غالغار وزهافي يقدمان رؤية مشابهة:

الإجماع من قبل علم الأعصاب المعاصر هو "أن المعالجة العصبية في جزئها الأكبر موزعة عبر مختلف مناطق الدماغ. وبالتالي ليس هناك مكان مركزي موحد للخبرات ولا يوحد بالتالي أي تعين للنفس عبر الزمن يمكن أن يوسم بالنفس" 77 بالإضافة إلى ذلك إذا كانت النفس موجودة فهما يجادلان على أن "هويتها" هي خبرتنا. للعلاقة

بين العمليات والمعالجات المتجسدة للحياة عبر الزمن "التدفق الزمني الأصلي The original Temporal Flow" ("الذي هو القاعدة للبعد الثابت للعطاء الفردي الأولي ضمن تعدد التعبير في الخبرات") (4-203) يواصلان الشرح قائلين: "النفس لا تقع ولا تختبئ في الرأس" (204). لكن الإحساس بأنفسنا مرتبط ومنبثق من عمليات عصبية زمانية مركبة ومتعددة، معيشة ومتجسدة. كما بين ألفا نواه بشكل درامي: "أنت لست دماغك. الدماغ هو أصلاً جزء من كينونتك" الإحساس بالنفس خبرة ظاهرانية عن عيش متجسد في زمن يحتوي على ترابط عصبي غير قابل للتقصي أو الاختزال حتى لو كانت العمليات في القشرة الدماغية أو في جذع الدماغ.

ظاهراتياً فإن النفس ليست سوى ما وصفه وليم جيمس بـ "الإحساس بالدفء والحميمية" التي تربط خبرتنا عبر مرور الوقت: "متيقنٌ مثلما أن هذا الحاضر هو أنا، هو ملكي، متيقن جداً بأن أي شيء آخر يأتي نابضاً بالدفء والحميمية والأنية هو أنا وهو ملكي وهذا الجمع من النفس هو ما لا تستطيع أي فجوة زمنية أن تفصله إلى قسمين وهذا أيضاً لماذا يكون التفكير الحاضر، على الرغم من أنه غير غافل عن الفجوة الزمنية، لا يزال يعتبر نفسه استمراراً لأجزاء من الماضي" (1:239).

لذا فإن مارلو بونتلي Merleau-Ponty زعم أننا "يجب أن نفهم الزمن كموضوع والموضوع كزمن" (422). إن المدى وأفقيته الزمانية للخبرة يربطان النفس بعضها ببعض ويمنعانها في الوقت نفسه من أن تتوحد تماماً أو أن تستقر. إن التعالق الأفقي والمديوي للخبرة هو الأساس للشعور بالنفس وهذه الخبرة ترتبط بدورها بالطريقة التي يعمل بها الدماغ عبر الوقت.

إن الزمانية المؤسسة للذاتية ظاهرة ذاتية وعلمعصبيّة هي الإحساس الذي دوماً ما يروغ بعيداً ولا يتحد أبداً مع نفسه. النفس والدماغ هما غير مركزيين لأنهما يحدثان عبر الوقت.

قدم ديماسيو عرضاً شيقاً وتنويرياً، ومضلاً إلى حد ما من أجل وصف هذه الإشكاليات. لقد قارن النفس بعمل السيمفونية:

العقول الواعية هي نتيجة عملية ناعمة ومتعامدة بمجموعة من المواقع في الدماغ... نتاج الوعي التام يحدث من خلال هذه المواقع الدماغية المتعددة في الوقت نفسه وليس في مكان واحد معين وذلك يشبه كثيراً الأداء في السيمفونية التي لا تتحقق من خلال عزف آلة واحدة أو حتى قسم واحد من الأوركسترا. الأكثر غرابة أن الوصول إلى الأداء الأعلى للوعي هو غياب قائد الأوركسترا قبل بدء الأداء وما أن يبدأ الأداء يتكشف حتى يظهر بوضوح قائد

الأوركسترا على الرغم من أن الأداء ذاته هو الذي خلق القائد - أي النفس - وليس العكس (23-24).

إن استعارة الأوركسترا مفيدة جداً في تمثيل توزيع الأنشطة في الدماغ وتعددتها مما لا يمكن أن تختزله في معالجة موقع واحد في الدماغ. مثل تلك الاستعارة التي تقارن الدماغ بحفلة الكوكتيل فإن مثال السيمفونية يصف الدماغ كنموذج لمجتمع بدلاً من الفرد عبارة عن مجموعة من العمليات المتكاملة بشكل أو بآخر بدلاً من كيان تصدر الأوامر فيه من الأعلى إلى الأسفل، لكن وضع النشاط لوصف عمل القشرة الدماغية التكاملية في كيفية أداء الدماغ كأوركسترا وتقديمه مختلف التجانسات وربما التناقضات وأحياناً بعض النشاط التبادلي من - إلى لدى الموسيقيين يبدو الأفضل من حالة تناقض النغمات في أحاديث حفلة الكوكتيل. لا يسبق قائد الأوركسترا الأداء كما أوضح ديماسيو بشكل ماهر لكنه يبتدع من قبل الأداء كما لو أنه ليس هناك مدير مركزي - لا يوجد رجل صغير في الماكينة كي يقود نشاط الدماغ ولكن هنا فإن الاستعارة تحتاج إلى أن تكسر أو على الأقل تحتاج تأويلاً آخر غير الذي ابتدعه ديماسيو لأن قائد الأوركسترا ليس هو النفس أكثر من كون جيمس ليفين James Levine أو ربما سيجي أوزاوا Seiji Ozawa هو سيمفونية

بوسطن الأوركسترا الية ذاتها. النفس هي الأوركسترا في حالة وخلال أدائها عبر الوقت.

القائد قد يشكل رمزاً للأوركسترا، كهوية معينة تبدو لتحديد من هو ذلك الفرد. لكن هذا التمثيل بالضرورة هو أيضاً تمثيلٌ مضللٌ للأسس الظاهرانية والعصبية المشوشة والسائلة زمنياً والمعبرة للنفس.

الجدل حول ما إذا كانت النفس موحدة أو مقسمة غالباً مترتب على انقسام المزج المتناقض بين التوليف والتعددية غير المركزية التي تميز الدماغ والنفس. على سبيل المثال بين سمير زكي أن "المقولة بأن هناك وعياً واحداً متحداً غير صحيحة" لأن الدماغ يتكون من عدة مناطق للمعالجة، وأيضاً بالمثل (مناطق الشعور) (Disunity of Consciousness) يفضل سمير زكي أن يصف الدماغ الدائم التغير من "وحدات صغيرة غير تامة التكامل" وعلى الرغم من أن جون سيرل يتفق مع علماء الأعصاب على أن الوعي هو ظاهرة بيولوجية مثل أي ظاهرة، وهي تحدث جراء عملية بيولوجية والتي يتم إدراكها في بنية العقل لكنه رفض ما يسمى building block approach مقاربة حجر البناء ويؤكد أن (الدماغ) يوحد بطريقة ما كل تنوعات محفزاتنا المتفرقة القادمة في خبرة واحدة مفردة من الوعي<sup>78</sup>.

هو بالأخص يرفض فكرة زكي للوعيات الصغيرة على أننا وحتى ندرك حالة الوعيات الصغيرة يجب أن يكون لدينا وعي في البداية:

"أعرف كيف اختبر حقل وعيي الحالي لكن من الذي يستطيع إدراك الوعيات الصغيرة؟" وكيف سيكون حال وجودها منفصلة؟ (573). مجاز سيرل المكاني عن الوعي كحقل واحد متحد يعد تمثيلاً مضللاً لزمانية الخبرة حتى مع حجته الخاصة التي تفرض بشكل حاسم أن الخبرة تحدث مع الزمن. الزمانية تنطبق في خطوة حاسمة في جدله القائل مؤكداً: فقط الكائن الواعي بإمكانه أن يمتلك خبرة بصرية" (574).

إذا كان بإمكاننا ملاحظة الوعيات الصغيرة كحقيقة بعد تحقق وجود الوعي وإشاراته لها فقط، هذا ليس لأن الوعي متحد ومفرد بل لأنه يحدث عبر الوقت وبالتالي هو ليس متحداً مع ذاته.

لهذا نرى تأكيد ميرلو بونتي أن ردود أفعالنا تكشف رصيذاً من خبرات سابقة الوجود لا تملك ردات الفعل القدرة على مجاراته تماماً لذلك فليس هناك فكر يمكنه احتواء جميع أفكارنا (XIV). قدم وليم جيمس صيغة تعتبر مثالية وصادمة لهذه الإزاحة الزمانية "الوعي الفاعل الذي نحوزه عن حالنا هو في الواقع ما بعد الوعي" (1:644).



أي نظرية عن الوعي تحتاج لأن تأخذ في حسابها كلا أمرين: استمرارية نشاطه في خلق المعنى وعدم استمراره وهما يحدثان عبر الزمن. وبالمثل وبلازم أي نظرية عن الدماغ يجب أن تتضمن أمرين آخرين انتشاره الجغرافي وعملية الانقطاع الزماني وقدرته على التكامل والتبادل التواصلي المشار إليها. ولكي نجادل بأن الوعي غير موحد تأصيلاً كما يفعل زكي أو حقل موحد مفرد كما ذهب إلى ذلك سيرل هذا يعني أن تفصل مفارقات الظاهراتي والعلم عصبي للعمل الزمني. كلاهما وبذل أن نفقد أي واحد منهما أو مقارنة العلاقة بين التعددية والتوليفية محتاجان لزمانية الوعي والدماغ غير المركزي. فكرة لا مركزية النفس أحياناً تعتبر مدمرة بطبيعتها لأنها تقوض تحقق الذات الديكارتية "أنا أفكر إذاً أنا موجود" إن الإزاحة، والانقطاع، والأوحدة التي تميز الوعي مع تلك هي حالة من الحقيقة البيولوجية عن الحياة وتعتمد على طوبوغرافية ولا مركزية الزمانية للدماغ. هذه اللامركزية ليست مدمرة بطبيعتها أو سلبية أو محطمة، هي موصلة للحياة. (وإلا لتخلت منذ زمن عن قوى التغير التطوري) كما شرح عالم الظواهر العصبية جين لوك بيتيت Jean-Luc Petit هناك عدم استقرار غريزي ولا مركزية في الحياة لأن الكائنات في حالة حركة"

قبل أن يصبح حالة من الفعل، حالة من فعله الذاتي يكون الكائن في "حالة من الحركة"، لأنه "فقط خلال التحرك يكون قادراً على إيجاد نفسه، قادراً على اكتشاف قدراته الذاتية والسيطرة عليها وأن يكون قطب العمل لنفسه ما لم يكن موضوعاً"<sup>79</sup>. إن التوجه المتواصل اللامركزي وغير المستقر للكائن صوب ليس بعد هذه ما يجعله في حالة الحركة والفعل والاستجابة للبيئة في صيغة من - إلى الاستكشافية. إن عملية التكوّن التبادلية المتكررة والمتبادلة للتداخلات مع العالم بإمكانها أن تأخذ شكل (اللعب) play. إن كينونة الحركة في العالم يمكن أن تكون بعيدة عن اللعب مع العالم. الدماغ الذي يتحد مع نفسه قد لا يستطيع اللعب وقد لا يستطيع أن يكون متحركاً وبالتالي لن يعيش طويلاً. إحدى الممارسات المميزة التي من خلالها يتحول الكائن البشري في العلم بطريقة استكشافية هي القراءة. دماغ ثابت موحد لا يمكنه القراءة لأن القراءة ممارسة زمانية تتجه للمستقبل. لا مركزية الدماغ تجعل من الممكن لنا أن نقرأ وبدورها تجعل من الممكن للقراءة أن تشكل من نحن وما يمكن أن نكون. كقراء، يمكننا أن نكون في حالة حركة، ونستمع بتلاعب الأدب لأننا لدينا أدمغة لا مركزية.



## الفصل الخامس

# العقل الاجتماعي ومفارقة الأنا الأخرى

أحد قصور علم الأعصاب، من قصوراته الكثيرة، تجاهله البعد الاجتماعي للدماغ. المشكلة في جزء منها منهجية بلا شك. على أية حال فإنه من الأسهل دراسة دماغ فرد بشري بجهاز الرنين المغناطيسي الوظيفي أو لصق مجسات إلى خلية عصبية واحدة - ليس لأن الطريقتين سهلتان - أكثر من أن ترسم خريطة تداخلات للشبكة الدماغية. كما لاحظت باتريشيا كوركland Patricia Churchland "الحياة الاجتماعية معقدة بشكل كبير مثلما هو الدماغ الذي يدعم حياتنا الاجتماعية" كذلك فإن الاقتراحات الفلسفية

تستحق قدرأ من اللوم وبالأخص الإرث الديكارتى فى تركيزه على وعى الفرد المنعكس نفسياً *self-reflecting individual*. وكما أشار عالم الأعصاب ماركو إيكابونى فإن "المواقف الفلسفية والأيدىولوجية الفردية وبالذات تلك السائدة فى الثقافة الغربية أعمت أعيننا عن رؤية الحقيقة الأساسية الذاتية التشاركية لأدمغتنا"<sup>2</sup>. الدماغ ليس جزيرة معزولة ومع ذلك فإن إيفان ثمبسون يذكرنا بأننا "لو تجردنا من الثقافة فلن نملك ببساطة القدرات التى تجعل منا بشراً"<sup>3</sup>.

لن يكون لدينا لأمر واحد، القدرة على القراءة. إعادة التدوير العصبية التى من خلالها ينقل التعلم الدماغ إلى أن يكون أداة للقراءة، جيلاً بعد جيل، إثر تكرر ثقافة التعلم وتمدها، هو مثال رئيس على كيف للبيولوجيا العصبية لعملية الوعي أن تتشابك بشكل لا يمكن فصله عن التداخلات الاجتماعية التى تشكلت وما زالت تتشكل بها.

عالم النفس التطوري مرلين دونالد أدرك أن الثقافة تصنع تسلكات مؤثرة فى تنظيمات تفاعلية *Functional subsystems* فى الدماغ ما كانت لولا ذلك أن توجد<sup>4</sup>. هذه هى الحالة ليس فقط مع القراءة، ولكن أيضاً مع مدى أوسع من التفاعلات الإدراكية والعاطفية وكذلك الحركية التى تتطور أو تفشل فى التطور اعتماداً على تداخلات الدماغ المشروطة والمتغيرة

مع بيئة تعرفه على الآخر بدءاً من الوالدين إلى الأبعد من المجتمع وثقافته.

هناك مفارقات ثلاث لفهم الحياة الاجتماعية للدماغ، والإجماع المنبثق أن ليس بمقدور واحدة منها وحدها القيام بعمل معقد يتحقق به تفاعل نو معنى. إحدى تلك المقاربات هي ما يسمى نظرية العقل (Theory of the mind (TOM أو نظرية النظرية (TT) التي تركز على قدراتنا على تقصي الحالات الذهنية للآخرين - أو بلغة أخرى القدرة على قراءة أفكار الآخرين تلك التي من خلالها ننظر إلى معتقدات ورغبات ونوايا الآخرين التي نعتقد أنها تختلف عن نوايانا.

المنتمون لهذه المقاربة يعتبرون أن قدرة الأطفال في سن الرابعة أو الخامسة على تجاوز اختبار حيث يدركون (اعتقاداً خاطئاً) أن طفلاً آخر سيكون قادراً على التفكير بشكل مختلف عن أشياء هم يصنعونها كانهطافة مهمة في التطور الإدراكي لدى الأطفال في سن الرابعة أو الخامسة كي يجتازوا ما يسمى اختبارات "الاعتقاد الخاطي" false belief التي من خلالها يجب أن يفهموا أن طفلاً آخر (الذي لا يعرف أن الكرة على سبيل المثال قد تم تحريكها من صندوق a إلى صندوق b) سيفكر بشكل مختلف عنهم (وسيبحث عن الكرة في صندوق a بدلاً من b).<sup>5</sup>

نقد هذه المقاربة يشير إلى أن الأطفال لديهم علاقات ذات معنى مع الآخرين قبل أن يدركوا (الاعتقاد الخاطئ) وإلا لم يكونوا قادرين على القيام بالاختيار الذي ينشؤون فيه قبل سن الرابعة. و"الدماغ ليس كتاباً" يجادل إيكابوني ولا يجدر بنا أن نكون علماء مثل إنشأتين كي نقوم بتحليل كل فرد حولنا بالنظريات عن حالاتهم الذهنية من أجل فهم "التصرفات اليومية البسيطة لزملائنا".

نظرية المحاكاة simulation Theory تبدو نظرية أكثر معقولة فحواها أننا نؤول الآخرين مستخدمين أفكارنا ومشاعرنا كنموذج لما قد يختبره الآخرون ونحرك حالات من (المحاكاة الروتينية) كما لو أننا في أوضاعهم. هذا التقليد يمكن أن يحدث منذ الولادة بوعي أو بلا وعي قليل أو كثير عن عمد أو بشكل تلقائي أتوماتيكي ولا يحتاج الأمر لتتظيره أو عقلنته<sup>64</sup>.

النقد المقدم لهذه المقاربة هو أنها تطرح من جديد الإشكالية التي تزعم أنها تجيب عنها لأنها تفترض أن "المحاكاة لديها فكرة عما يحدث في ذهن الآخر الذي في الحقيقة هو الشيء الذي نود الإجابة عنه"<sup>7</sup>. على أي حال وكما تشير كرسيتيان كيسرس Christian Keyzers وفليريا جازولا Valeria Gazzola بشكل معقول أن "الإدراك الاجتماعي

يتراوح بين أمثلة الحدس التي تُدرس بواسطة المحاكاة وبين تلك الانعكاسية التي يقدمها الفاحصون في نظرية العقل" ونظرية معقولة عن الدماغ الاجتماعي يجب أن تأخذ كليهما في الحسبان<sup>8</sup>.

مقاربة ثالثة قد توفر لنا آلية التجسير التي نحتاجها على الرغم من وجود بعض التناقض في الأدلة التجريبية الأساسية. في أوائل سنة 1990 اكتشف فريق من علماء الأعصاب في بارما بقيادة جياكومو ريزولاتي ما يسمى (العصبيات العاكسة) في القشرة الدماغية الحركية في قرد الماكاك التي تنقذح ليس فقط عندما يؤدي الحيوان فعلاً معيناً لكن أيضاً عندما يشاهد العمل نفسه يقوم به قرد آخر أو أثناء التجربة<sup>9</sup>. قادت النتيجة فوراً إلى التخمين عما إذا كانت آلية انعكاس مشابهة على المستوى العصبي تؤسس لمثل هذه السلوكيات كالتقليد والتعليم والتواصل. بعد بضع سنوات أحد أعضاء فريق البارما<sup>(١)</sup> فاتوريو جاليس Vittorio Gallese قدم الربط بأن العصبيات العاكسة تمثل نسخة بدائية أو حتى أن تكون أسلاف الاستكشافات الحدسية التي تمثل الأساس لقراءة الأفكار، مقترح أتبع بأوراق بحثية فكرية عن كيف تعمل هذه

(١) فريقاً جامعة بارما بإيطاليا - المترجم.

الآلية<sup>10</sup>. منذ ذلك الحين التقطت عربة سيرك العصبيات العاكسة الكثير من البخار. كما هو واضح في الدهشة التي بها أعلن عالم الأعصاب، مجندران أن "هذه العصبيات هي لجميع النوايا وأغراض قراءات ما في عقول القرود الآخرين متنبئين عن نواياهم... كما لو أن العصبيات العاكسة تمثل الحقيقة الافتراضية للطبيعة لنوايا المخلوقات الأخرى"<sup>11</sup>.

هذه الحماسة قوبلت بجرعات مساوية من الشك عما إذا كان الإنسان يملك هذه العصبيات العاكسة ومع افتراض وجودها هل يمكن أن تتحمل كل هذه الحمولة الملقاة على عاتقها<sup>12</sup>.

الزعم أن العصبيات العاكسة هي الجذر لتشارك الذات intersubjectivity كما يردد عالم الأعصاب بجامعة لوس أنجلوس كليفورني ماركو إيكوبوني (سابقاً في بارما) (152) زعم مهم ومثير للاهتمام وجدير بالبحث الدقيق والانتباه العميق والذي يحاول أن يقدمه هذا الفصل مع الحذر من أن القضايا تحتاج إلى طرق اختبارية وتقنية التحليل الإحصائي والتي في الحقيقة ليست مؤهلاً للحديث عنها.

إنه من الأمن القول إن قدرات العقل الاجتماعية هي من التعقيد الكبير لدرجة أنه لا يمكن تفسيرها بالارتكاز على



نوع واحد من العصبية، "لكن التأثير المعين للنقاش حول العصبية العاكسة أنه قد أخرج الدماغ من محتوى مغلق ووضعه في عالم اجتماعي للمرة الأولى وللأبد" <sup>13</sup>.

مهما كانت المقاربة (أو ربما المقاربات الممزوجة) التي ستتبع من هذه التناقضات فإن التحدي الذي سيصادف علم بيولوجيا الأعصاب تجاه المهارات الاجتماعية يجب أن يأخذ في الحسبان ما يسميه علم الظواهر (مفارقة الأنا الأخرى) <sup>14</sup> هذه المفارقة هي أن هذه العلاقات هي في الوقت نفسه (ذاتوية) وتشاركية ذاتية متأصلة غير منفصلة وأساسية، مثلما شرح هوسرل "أنا أخير" <sup>(1)</sup> العالم كعالم تشاركي مع الذوات الأخرى.... وفي الوقت نفسه لكل أحد خبرته الخاصة به" يختلف عن الآخرين بشكل لا يمكن تجزئته ويختلف اعتمادا على المنظور الذي ينظر من خلاله الآخر.

وكما أشار مارلوبونتي "الاجتماعي هناك عندما نأتي للحكم عليه" (362) لأن التشاركية الذاتية للخبرة معطى قبلي خلال استنشعارنا بعالمنا المشترك.

الوجود الإنساني يتصف بتشاركية ذاتية أولية لأننا نوجد في عالم مع الآخرين الذي يحقق لهم منظورهم

---

(1) أخير من خبر وليس من احتير الذي يثيق منه الفعل المضارع احتير.

المختلف للأشياء التي نتشاركها معهم استقلالهم واكتمالهم حتى لو كانت تلك الأشياء التي نتشاركها مجتزأة في أبعادها أو أن بعض أجزائها ما وراء أفقنا" <sup>١٦</sup>. إذا "يواصل مارلو بونتي قوله" هناك الذاتية متجذرة في الخبرة المعيشة ولا يمكن التغلب عليها" (358) لسبب رئيس أن الأنا لا يمكنها احتواء خبرة النفس للأنا الأخرى دون صهر الحواجز بينهما. ليس مقدراً لي أن أخبر وجود شخص آخر بالنسبة لنفسه، أو نفسها وكذلك نفسي للآخرين تعد غموضاً بالنسبة لي. سأل هوسرل بالتالي: "هل هاتان الدائرتان الأساسيتان منفصلتان بهائية لا يمكن تجسيدها حيث القدرة على عبورها ستعني في الحقيقة أنني أسطيع حيازة خبرة الآخر ونظريته للأمور؟" (121) خلف هذا السؤال تتربص مفارقة لأن قول مارلو بونتي: "خبرتي بطريقة ما يجب أن تمثلني في وسط الآخرين وإلا لما أمكنني الحديث من زاوية التفرد، ولم يعد وصف الآخرين بأنهم غير قابلين للاقتحام متاحاً" (359). الأنوية (Solipsism) <sup>(١)</sup> هي مجرد مشكلة للنفس التشاركية التي تتصور الآخرين كذوات مساوية لها في عالم التشارك.

(١) وترجم بالأنثية وهي نظرية تؤمن بالأنا فقط ولا شيء يوجد خارج الذات.  
المترجم.

هذه المفارقات تبدو واضحة في بعض التناقضات التي تصيب نظرية النظرية ونظرية المحاكاة، تناقضات تبدو كمشكلات حقيقية حتى تبين جذورها في معارضة الأنا الأخرى، في أي نقطة تصبحان دليلاً على دمج مبهم للتشاركية الذاتية والذاتوية التي تميز العلاقات الاجتماعية والتي يجب أن ترتبط ببيولوجيا الأعصاب لمهاراتنا الاجتماعية.

هناك حاجة لنظرية العقل ومهارات قراءة الأفكار فقط بسبب الذاتية غير القابلة للتجاوز التي تجعل من المستحيل لي مثلاً أن أخبر وجود الآخر. لكن التهمة القائلة بأن القابلية هي أمر ثانوي بالنسبة لفهم مسبق للآخر في شكلها الذي تبنى عليه هي بدورها دليل على تشاركية الآخر لي، الذي بدونه (أي الإحساس) لن يمكنني التنظير لما يعمل في ذهنه أو ذهنها.

نظرية المحاكاة تفترض أننا نجد الذات الأخرى مشابهة لذواتنا لكن هذا أمر يحمل مفارقة وغموضاً بطرق تجعل نقدها يظهر فقط لأن الأنا والأنا الأخرى فطرياً في النفس متماثلان ومختلفان. كما لاحظ هوسرل "الآخر هو انعكاس لنفسي لكنه ليس انعكاساً دقيقاً، مشابه لنفسي ومع ذلك فهو لا يشبهني في شعوري المعتاد" (94). كيف يمكنني الإحاطة

بهذا الغموض، المفارق والمعيش الاعتيادي اليومي وهذه الممارسة الغريبة للأنا الشبيهة وغير الشبيهة بي (لأن الشبيه بالشيء ليس هو الشيء نفسه) هذا هو التحدي الذي يؤخذ في الاعتبار لعلاقة النفس بالآخر.

هذا الاعتبار يجب أن يعتبر أن الانعكاس والتشابه حالة من الأزواج؛ ازدواج الأنا، واللأنا الشبه واللاشبه الذي ينخرط في البشر دون ترتيب روتينياً وتلقائياً خلال عبورهم طريقهم في عالم مفارق تشاركه الذات وذاتوي. وكما شرح هوسرل "الأنا والأنا الأخرى دوماً وبالضرورة معطى في شكل اقتران أصيل" (112). هذا الاقتران الذي أنا واللأنا يصنع معالجات من انعكاس وتشابه متناقض من الأزواج ولاستدعاء قول نيتشه: "المعادل للشيء ليس مطابقاً له" 17. إن قدرة البشر على الانخراط في مثل هذا الأزواج تعتمد على عمل القشرة الدماغية والأعصاب والجسد والذي يكون القاعدة العصبيةولوجية لمهاراتنا الاجتماعية. إن عمليات الأزواج هي الأساس لنظرية النظرية ونظرية المحاكاة ونشاط العصبية العاكسة.

القراءة أيضاً تجربة ازدواج. إن مفارقة القراءة بالنسبة لوصف جورجس بولت Georges Poulet التقليدي هي أن أفكر أفكار الآخر ولكن أفكر كما لو أنها أفكار "بسبب غزوي

الغريب أفكار الآخر، فأننا إذاً نفس منحت تجربة تفكير أفكار غريبة عليها. أنا موضوع أفكار ليست له. وعي يفكر كما لو أنه وعي الآخر" 18.

القراءة للغرابية هي تجربة ذاتوية وتشاركية تتضمن وتتغلب على مفارقة الأنا الأخرى في الوقت نفسه. وكما أشار إيزر "القراءة من جانب خبرة منعزلة ومتوحدة، لا يصادف أحداً فيها بشكل مباشر حديث الآخر" في القراءة ليس هناك وضع المواجهة وجهاً لوجه" 19.

ومع ذلك ومن جانب آخر فإن هذه الخبرة الخاصة تسمح لنا بأن نشعر ونتعرف من الداخل على وجود الآخرين بالنسبة لأنفسهم وأن نرى العالم من خلال أعين الآخرين بشكل لا نستطيعه في الحياة الطبيعية. إن الخيال الكبير للفن والأدب بالنسبة لهنري جيمس هو "أن يجعلنا مع الوقت وكأننا عشنا حيوات أخرى حيث يكون قد أكسبنا خبرات حياتية عريضة" 20 لكن هذه الحيوات أحضرت للوجود فقط من خلال الفعل الذي قمنا به.

وكما شاهد جون بول سارتر النص الأدبي ليس لديه مادة أخرى سوى تشاركية ذات القارئ. "إن انتظار راسكيلينكوف (1) هو انتظاري أنا الذي افترضته له وكرهه

(1) بطل رواية الجريمة والعقاب لديستوفسكي. المترجم.

لقاضي الشرطة الذي يستجوبه هو كرهى وتملقي الذي التمسته<sup>21</sup>. إذا تعرفنا بشخصيات ديستوفسكي المكروبة في رواية الجريمة والعقاب فهذا ليس ببساطة عبوراً للحواجز بين النفس والآخر لكن حالة ازدواج مني ومن غيري حيث يورطني فعلي بشكل مفارق وحميمي في عالم آخر. هو عالمي وليس عالمي مدفوعاً بطاقتي الذاتية في خلق المعنى.

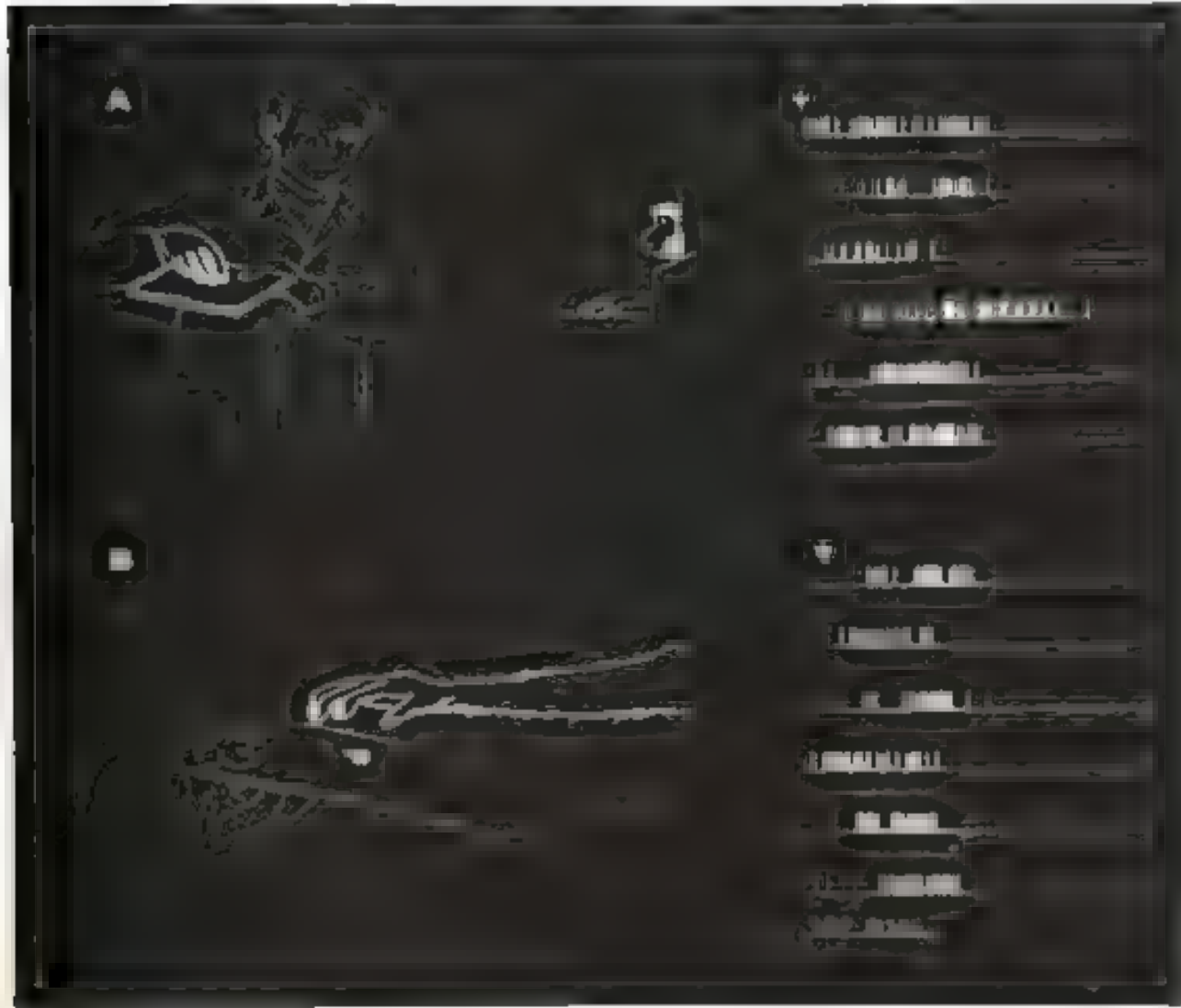
القراءة تستدعي ازدواجاً متناقضاً من الوعي. وكما بين إيزر "أي عمل أدبي نقرأه ينقش داخل شخصياتنا أبعاداً مختلفة": "بتفكيرنا أفكار الآخرين فإن فردية القارئ تتراجع إلى الوراء تبقى في خلفية الصورة لأن أفكاراً خارجية حلت محلها ولأن التركيز حالياً على تلك الأفكار. بينما نقرأ يحدث انفصال لا مفتعل في نفسياتنا، لأننا نتخذ من شيء لا يمثلنا موضعاً"<sup>22</sup>. لكن أنفسنا لا تختفي لأن العالم الآخر ينبثق من خلال ممارسة النفس لطاقتها.

بالنسبة لإيزر، بدلاً من ذلك فإن "القراءة تصنع ازدواجاً للنفس حالة من التلاعب الداخلي الذي يفرز - الآخر - وأنا الذي أعيد خلق أفكاره وتبنيها، والحقيقي الاقتراضي أنا الذي يتغير أفق أزمنته عن طريق التجربة" (من هنا يأتي ما أورده بولت Poulet عن حس "الاستغراب" وما يتعرض له وعينا من "غزو" من قبل وعي الآخرين الذي أورده بولت.

هذا الازدواج قد يتخذ أشكالاً مختلفة ويترتب عليه أمور مختلفة ضمن أعمال أدبية مختلفة وقراء مختلفين. ذلك قد يجعل من المحتمل أن تنغمس في عالم آخر الذي اعتدنا عليه وأنه يواجهنا بطريقة أخرى يعتنقها الآخرون للتفكير والإحساس والإدراك الذي تستدعي حالة الغربة مساءلة حالتنا الاعتيادية عن العالم التي لم نكن منبهين إليها حتى يتم إزالة الحواجز بواسطة هذا الوقت المجاور.

القراءة بإمكانها أن تكون تلك التجربة بالنصوص المختلفة بالقراء المختلفين لأن بإمكانها إحداث ذلك الازدواج المتناقض من النفس والنفس الأخرى بطريقة غير متوقعة. هذا يجعل من القراءة خبرة ممتازة التي من خلالها ندرس الأنا الأخرى. السؤال عن قدرة الدماغ على القراءة بإمكانه أن يقدم رؤية عن مهاراته الاجتماعية. إن التفسير العصبيولوجي عن قدرتنا لفهم الآخرين يجب أن يعطي معنى لمفارقات القراءة، والمفارقات في القراءة بدورها هي اختيار جيد للدعاء الذي تقدمه النظريات المتنافسة عن الدماغ الاجتماعي. ما الذي تكشف عنه خبرة القراءة من الأساس البيولوجو عصبي للتشاركية الذاتية وماذا تخبرنا قدرة الدماغ عن صنع الازدواج النفسي عن كيف نقرأ؟ عملية الازدواج أو الاقتران واضحة في عمل العصبيات العاكسة.

التجارب الأولية تبين أن 20٪ من العصبيات في القشرة الدماغية الحركية لقرد الماكاك تعمل ليس فقط عندما يحدث عملاً كإمساكه قطعة من الأكل بل أيضاً عندما يشاهد الفعل نفسه.



انظر: (الصورة 1-5).

الحركية والبصرية للعصبية العاكسة. المقارنة للعلامات الإلكترونية المسجلة من العصبية العاكسة الاستجابات عندما يشاهد فعلاً ما (A) وعندما يؤدي الفعل نفسه (b). Reproduced by permission from G. di Pellegrino et al., "Understanding Motor Events: A Neurophysiological Study."

Experimental Brain Research 91 (1992): 178 (fig. 2)



تجارب أخرى أشارت إلى أن هذه العصبية كانت تستجيب ليس فقط للشكل العام للحركة ولكن للهدف العام من الحركة. بعض العصبية تتطابق بصرامة وتستجيب فقط للحركة المحدودة (كإدارة الزبيب إلى اتجاه واحد وليس في الاتجاه الآخر). تتطابق بعض العصبية العاكسة تطابقاً واسعاً متفاعلة بالقوة نفسها ضمن مدى معين من أصناف العمل الحركي (القبضة بكامل اليد، على سبيل المثال أو المسكة الدقيقة لشيء ما) بعض العصبية العاكسة المتعددة الأغراض تستجيب للأصوات كما للتلويحات البصرية (مثل سماع صوت كسر البندق أو رؤيته).

يضاف إلى ذلك أن العصبية العاكسة لقرد الماكاك تنقذ فقط كاستجابة إلى أحداث ضمن خزين خبراته وليس كمثال لحدث أو صوت تقوم به الآلة ولكن عندما يقوم إنسان أو حيوان بيديه بذلك الكسر والتصرف (القرد لا يستخدم الآلة) بالمثل فإن عصبية القرد العاكسة تكون غير مبالية لفعل المحاكاة الذي استجابت له عندما يحدث ذلك الفعل (بمعنى أنه عندما يرى أحدهم يفتح علبة تتحرك الخلايا لكنه لا يقوم بتقليد الحركة بيده وكأنه يفتح علبة) (قرد الماكاك لا يتقن التقليد).

هذه النتائج قادت روزولاتي إلى اقتراح نظرية (فهم الحدث) التي تفترض علاقة حدس أولي بين الأنا والآخر. العصبيات العاكسة تسمح لأدمغتنا أن تطابق الحركات التي نشاهدها مع الحركات التي يمكن أن نقوم بها بأنفسنا وتقدير معانيها (Rizzolatti). إن فرضية التطابق المباشر *direct-matching hypothesis* كما وصفها تزعم أن فهم الفعل يحدث مباشرة على أساس قدراتنا الحركية الذهنية وحدها، دون الحاجة إلى أي نوع من التفكير (Xii) الفعل يتم فهمه عندما تؤدي مشاهدته إلى أن يترجع (رجع الصدى) في نظام الحركة لدى المشاهد<sup>24</sup>. بدلاً من أن يكون الفعل هو موضوع عملية التأويل التي يحلّ معناها بطريقة غير مباشرة، يوفر الصدى الحادث بين المشاهدة والفعل تواصلاً آنياً بين النفس والآخر. غير محتاج إلى نظرية أو محاكاة هذا الرجع تلقائي وغير عاكس. هو المساوي البيولوجي للتشاركية الذاتية الأولية<sup>25</sup>.

ومع ذلك فما تقترحه عبارة (التطابق المباشر) أمر متناقض فالأمر هنا ليس كياناً إنما حالة ازدواج (التطابق يحدث بين كيانيين مختلفين). الاختلاف بين النفس وبين الآخر يتكرر - فقط عصبيات فرعية من قشرة دماغ القرد

الحركية نقدح، لن تكون المنقذحة لو كان هو الذي يتحرك - حتى يتم التغلب عليها. هذا الاختلاف ظاهر أيضاً في الاستجابة العمومية للعصبيات العاكسة. إن الفرق بين التطابق الصارم والتطابق العريض يقترح مدى من التعارف أكثر من تعريف بسيط للفعل والمشاهدة. إن الصدى يحدث فقط لحدث ضمن الخزين الحركي للمشاهد (وليس بالآلات أو الإيماء لقرد الماكاك) دليل آخر لاختلاف النفس - الآخر الذي نتجاوزه (لكن ليس دائماً وليس بالشكل التام) عليه المحاكاة.

العصبيات العاكسة تخلق رابطاً أنياً، وهذا دليل أولي على التشاركية الذاتية حتى عندما تكون عملية المحاكاة والتطابق تستتبع الأنا - والأنا الآخر.

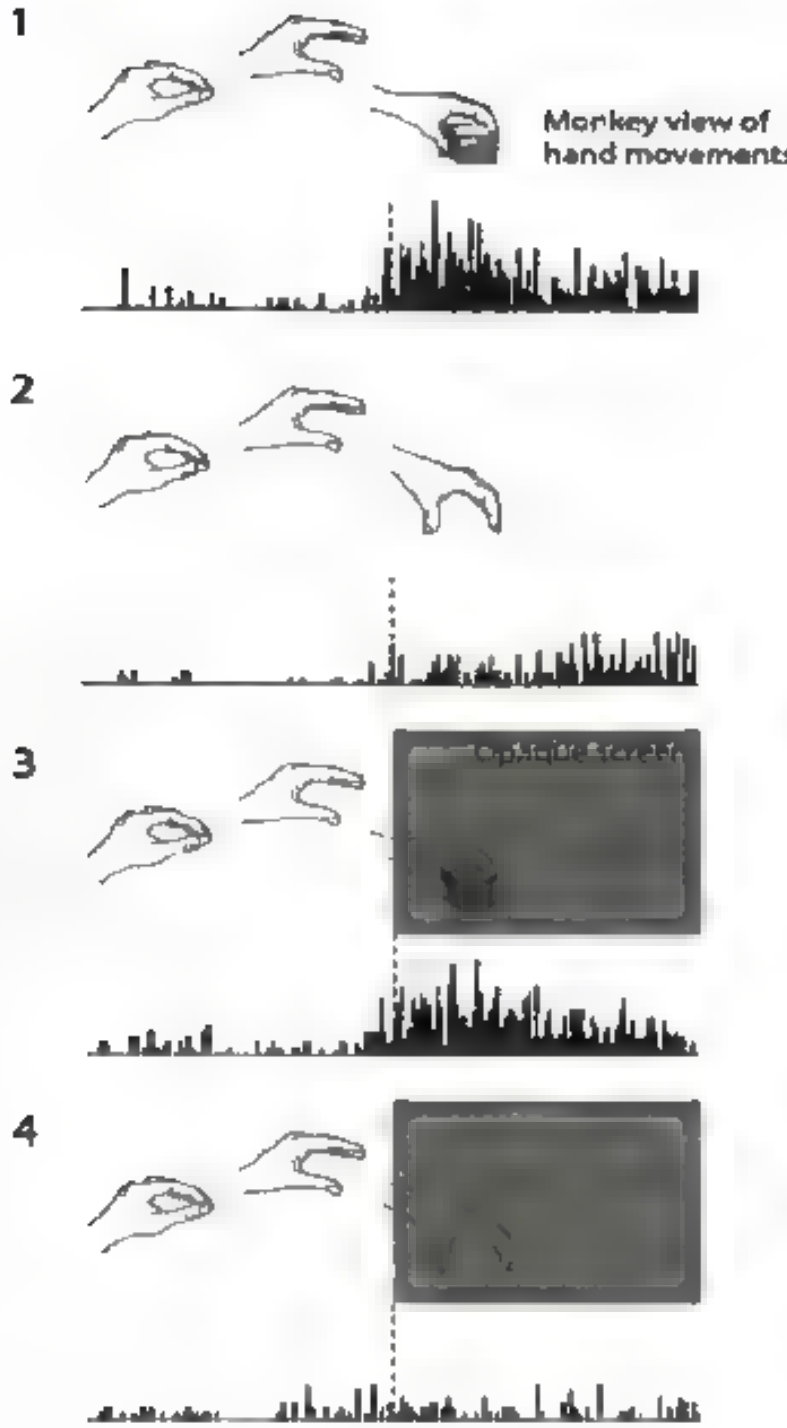
من الواضح أن عصبيات الحركة العاكسة حساسة ليس فقط للحركة بل أيضاً للنوايا التي خلفها وللأهداف التي نتقصاها. في إحدى التجارب تم قياس استجابة عصبيات الحركة عندما قبض القرد على قطعة من الأكل من أجل أكلها مقارنة بقبضها على تلك القطعة من الأكل من أجل وضعها على إناء فوق كتفها (بحيث تبدو الحركة الأخيرة مشابهة لحركة الأكل، <sup>26</sup> 30% من

عصبيات القرد الحركية تقريباً قُدحت كاستجابة لكلا الفعلين لكن البقية تفرق بينهما برغم أن الشيء هو نفسه والفعل متشابه. (قد لا يكون مستغرباً أن تكون العصبيات مهتمة بالأكل أكثر).

دون تنظير أو محاكاة ستبدو هذه العصبيات وكأنها تحدث حدس شخص آخر. هذا الاستنباط عزز تجربة أخرى حيث غُيب الغرض الذي من وراء الفعل مع إظهار ما هو خلف الحاجز عندما يكون هناك شيء خلف الشاشة فإن نصف العصبيات التي تقترح تكون قد قُدحت عندما لا يكون الشيء خلف الحاجز لكن لا تنقح أي منها عندما يعرف القرد أن لا شيء هناك حتى لو كانت الحركة التي تحدث أمام أعينه مشابهة (الصورة 5-2) <sup>27</sup>. العصبيات التي انقذت في البدء لم تبد مهتمة بأن تترجم الحركة نفسها كحركة مختلفة عندما اختلف الهدف. في كلتا التجربتين يبدو أن عصبيات القرد العاكسة لا تستجيب ببساطة إلى حالة فيزيائية محضة متاحة أمام أنظارها لكن تنمو نحو قراءة نوايا الفاعل وغرضه.

إذا ما كان الأمر هكذا، فإن هذه العصبيات في الحقيقة هي ذلك الغراء الواصل بين التشاركية الذاتية والأولية.

أحد أهم الانتقادات لنظرية العصبيات العاكسة توجه إلى افتراض قدرة هذه العصبيات على قراءة الأهداف والنوايا. بالنسبة لجريجوري هيكوك Gregory Hickok، "إن قدرة استنتاج المعنى تلقائياً من السلوك تفترض أن الأفعال المنطلقة ذاتياً تملك دلالات متصلة ومراقبة العمل نفسه يقوم به الآخرون تعني وصول دلالات الفعل نفسه". ومع ذلك فقد أشار إلى أن "الفعل الحركي بدلق سائل من زجاجة في كأس قد يفهم على أنه؛ صب، أو ملء، أو إفراغ، أو دلق، قلب، أو لف، تحذ، تجاهل، (عندما يتم تنبيه الفاعل إلى عدم سكب السائل) إلخ". إن التمثيل الحركي غير قادر على التمييز بين هذه الأفعال (1231-1240) باتريشيا كركلاند Patricia Churchland أعلنت الشكوك أنفسها؛ إن رفع يدي، مدفوعة بعدد مختلف تماماً من النوايا لأسأل المدرس سؤالاً، أو أن أشير إلى الجنوب كي أغير موقعي، أو أكشف موقعي لمجموعتي في الصيد أو كي أمد عضلات كتفي أو أن أصوت من أجل بناء مدرسة وهلم جرأ.



(الصورة 5-2)

استجابات العصبيات العاكسة لقرد الماكاك للاستحواذ على شيء

تُنقّح العصبية العاكسة عندما يرى القرد يبدأ تلتقط الشيء 1. ولكن ليس عندما تؤدي الحركة نفسها دون أن يكون هناك شيء 2. هذه العصبية لا تزال تنقّح عندما لا يرى القرد الشيء لكن يعلم أنه هناك 3. لكن ليس عندما يعلم أنه لا يوجد شيء هناك 4. Reproduced by permission from M. A. Umiltà et al., "I Know What You are Doing: A Neurophysiological Study," Neuron 31 (2001) 158 (fig. 1)

محرد عكس الحركة لن يضبط ضمن مدى النوايا العليا أو أن نختار الصحيحة منها "مما يدعو إلى فهم أعمق للخلفية وربما تضيف نظرية العقل في الدراسة إذا ما احتاج الأمر لذلك" (140) 28. كم مرة سألت إحدى الطالبات عندما أراها ترفع يدها - إذا كان لديها أي تعليق في المحاضرة فإذا بها تقول إنها فقط تحك رأسها؟! كما لاحظت كركلاند بشكل هائل "إن العصبية وإن كانت تبدو حاسوبية معقدة إلا أنها تظل مجرد عصبية، هي ليست ذلك القزم الذكي" (142).

لن توفر مجرد عصبية واحدة الحل لألمغة الآخرين. هذه الاعترافات تذكر بأن العلاقة بالآخرين تمتد خلال استمرارية عريضة من فهم حدسي أني إلى الخيال المسبب بواسطة سلوك غامض وغريب. حتى رزولاتي مكتشف و داعم نظرية العصبيات العاكسة عرف عن طريق fMRI أن هناك دلائل تظهر أن "بعض طرق قراءة الأفكار الأكثر إدراكية تضمن خلالها مناطق غير حركية في القشرة الدماغية قد تكون متضمنة في حالات مشابهة حيث ينكسر الفهم اللحظي (مثاله هو فعل حركي في سياق غير قابل للتصديق و، الحاجة إلى الحكم ما إذا كانت نية الفعل المشاهد أمراً اعتيادياً أم غير عادي) 29.

فهني الانبي وغير المتشكل لفعل الآخر هو في غالب الأمر تلقائي وغير مفكر فيه، لأنه يحدث كرجع الصدى بين

جهازى الحركى وذلك الفعل الذى انظر إليه. ومع أن إحساسنا غير القابل للانعكاس لتشاركنا عالماً واحداً يتعثر أحياناً مثلما تحمل بعض الأفعال أكثر من معنى وهنا نلجأ للتظير. نحن في العادة لا نحتاج إلى افتراض الانعكاس - الذاتى لأعمال الآخرين أو نواباهم لكننا نفعل ذلك بالأخص عندما يفشل الفهم الآنى.

وهنا تتحول جميع طاقة الدماغ التأويلية إلى العمل - قدرته على وضع الدلائل في الأنماط، حتى يتم عرض نظرية عن الجانب المختبئ، من أجل تخيل منطورات متسقة أفقياً لما نراه (منظورنا) - وهذه العمليات تتضمن تداخلاً تبادلياً من - إلى بين مناطق قشرية مختلفة من ضمنها، لكن ليس مقتصرأ عليها، المناطق التي توجد فيها العصبيات العاكسة.

أحد التحديات التي تصادف نظرية العصبيات العاكسة هو كيف يمكننا تفسير قدرتنا على الفهم للعوامل التي لم نقم بها قط أو شاهدها فقط؟ مثال كركلاند Churchland (قد يكون مثالي مختلفاً ومثالك أنت) "سلخ أرنب، سحب جذوع الأشجار المقطوعة، أو السفر على سلك مشدود عبر قمم جبال، أو الطيران الشراعى". (141). ربما أقل غرابة كما أشار هيكوك Hickok "موسيقياً فإن الناس غير المدربين بإمكانهم أن يتعرفوا مثلاً على عزف آلة الساكسفون



الموسيقية حتى لو لم يمسوها من قبل مثلما يتعرف الكائن على أفعال غير جنسه من الأنواع (النباح، الطيران) مثلاً هذه الأمور تقع خارج قدرتنا الحركية الذهنية" (1236).

لكن مثال الساكسوفون يقترح أيضاً فائدة كامنة لمعرفة حركية لفهم فعل لم تمارسه، كما يعترف هيكوك نفسه "معرفة كيفية الإمساك بالساكسوفون ووضع الأصابع على المفاتيح ووضع القدم على فتحة النفخ.... بإمكانها زيادة المفهوم المجرد Augment the abstract concept الذي قد يكون معروفاً عن الساكسوفون "بأن توفر أساساً حركياً - حسياً معيناً" وبذلك تحسن فهمنا له (1240) إن معرفة كيف تعمل الكمان على سبيل المثال ترفع بالتأكيد من فهمنا وتقديرنا للموسيقى الأوركسترالية، ومعرفة العزف على آلة واحدة قد تحسن قدرتنا على الاستماع والتمييز بين الآلات (البوق ليس من الآلات الريشية في الأوركسترا لكن من خلال تجربتي في فرق الاستعراضات حين كنت طفلاً ساعدني على الاستماع للسمفونية وللأوبرا أيضاً ببعض الآلات النحاسية).

هذه الأمثلة كلها تبدي كيف أنه بتطبيق دائرة الهرمينوطيقا نحن نبسط ما نعرفه كي نجعل من الظواهر غير المعروفة أمراً معلوماً. مشاهدة أحدهم يسلخ أرنباً لا تقدح العصييات

العاكسة من الفعل الخزين نفسه لدينا، قد لا نملك فهماً حدسياً لحظتها كما سيقدم عليه الصياد لكن مع ذلك يمكننا استقراؤه عن طريق نفس الأفعال المشابهة له، ونفس الأهداف والنوايا بواسطة استخدام مصادرنا الهرميناوطيقية التي أسستها بطريقة المحاكاة ونظرية العقل. وبذلك اعتماداً على اقتراحات التشاركية الذاتية الأولية التي تدعم الافتراض أن فعل الآخر هو فعلي أو لو كنت هناك أقوم بما أقوم به. إن تجربة التشارك الذاتي الأولية هي أمر توفره العصبيات الحركية العاكسة حتى لو كان الصدى بين الفعل المشاهد لا يمكنه وحده تفسير سلوك الآخرين. قراءة النص الأدبي بإمكاناتها أن تضع كل هذه الطرق قيد العمل حيث تتداخل النفس مع الآخر. من الصدى الحدسي الأولي من حالة الانعكاس إلى مستويات أخرى من المحاكاة والافتراض الظاهر للحوافز والأهداف والنوايا (بما فيها عمليات الافتراض الماورائي أنفسها والتي من خلالها نبحث لمعرفة ماذا يفكر فيه الآخرون).

أشار إيزر إلى أن "ديناميكية ما يشبه الحياة" لما يمثل العالم "يمكننا امتصاص التجارب الحياتية غير المألوفة إلى عالمنا الشخصي" لأننا غير أنفسنا في الخيال الذي نخلقه ونعرف أنفسنا من خلاله (288implied Reader).

لقد اقتبس أيزر قولاً من أحد قراء شارلوت برونتي المبكرين حيث قال "أخذنا رواية جين آير في إحدى مساءات الشتاء منزعجين، إلى حد ما، من مديح مبالغ فيه وبدونا نقاداً صارمين مثلما كان كروكر<sup>(١)</sup> لكن بينما أخذنا في قراءة الرواية نسينا انتقادنا ومديحنا ووطننا أنفسنا مع مصاعب جين آير حتى زواجهما من السيد روجشستر في حوالي الرابعة صباحاً"<sup>30</sup> وبينما يطبق قلق هذا القارئ عليه، يزدوج هذا التوطيد الهوياتي فهو هو وليس هو (في النهاية كلا الهويتين تزوج و لم يتزوج روجشستر) لكن قوة تجربة إغماسية مثل هذه لكي تحمل قارئنا إلى البعيد تعتمد على ترجيع جسدي أني غير إنعكاسي يكون بإمكانه تحييد المسافة النقدية.

وحتى مع النصوص التي تشجع مثل هذا الانغماس فإن خبرات الانعكاس الأولية يمكن أن تتبدل كردة فعل نقدية إدراكية وبالأخص عندما يكون الخيال الذي دفع للمشاركة قد قُطع أو شُوش بمشينة خارجية تقترح أنماطاً مختلفة من بناء المحتوى. بينما نقرأ في نظر أيزر "فنحن نتذبذب بين الدرجة العليا والدرجة السفلى من البناء

(١) يقصد جون ويلسون كروكر John Wilson Croker - المترجم.

وكسر الخيال" (288) - بين التورط في البناء الجسّالتي<sup>(١)</sup> الذي ننشئه وبين رؤية معارضية. مثل هذا التذبذب قد يميز أي خبرة قرائية، وقد يتنوع اعتماداً على أنماط النص أو ميول القارئ. قد يعتمد بعض الكتاب بالأخص تشتييت تناسق النص ومنع تكوين التخيّل من أجل الحث على ردة فعل واضحة عن عمليات هيرمينيوطيقية تتصف باستغلال أقل للوعي الذاتي تؤدي إليها النصوص ذات الصفة الإغماسية.

(يذكر إيزر؛ صمويل بيكيت، جيمس جويس لكن القائمة قد تتسع إلى أن تضم كونراد، وفولكنر، وبينجون، روبي - جرايت، وكثيراً من الحداثيين الباحثين عن كتابة تحفر بطرق أكثر قرباً لحالة العالم الذي نعرفه، لكن وكنتيجة لذلك، قد يحدثون بلبلة وربما اهتماماً وأحياناً نصوصاً مميزة. بعض الانقطاعات قد تهدف إلى المساعدة في بناء المعنى والهوية مثلما يحاول راوي بلزاك العليم التدخل كي يخبر القارئ بأن تلك الشخصية المعنية أو ممارستها تخرق القانون الباريسي، أو عندما يقرر راوي جورج إليوت الحميم

(١) Gestalts يترجمها البعض جشطالتي لكننا نرى عدم تحويل التاء إلى طاء لوجود حرف التاء في اللتين وهي تعني جميع الأجزاء لتكون شيئاً آخر مختلفاً المترجم.

المتعاطف، ولكن أيضاً الناقد، أننا نلطف أحكامنا تجاه أخطاء الشخصية لأننا نتشارك معها احتمالية الخطأ).

قد يتوقف الخيال مؤقتاً بهذه الانعكاسات لكن هذه الانقطاعات تحاول دعم وتعزيز الاحتمالات بأن توفر أنماطاً من خلالها يمكننا أن نفترض أو نحاكى أدغة الآخرين. بإمكاننا تملك الإحساس بالحياة لدى الآخر، عالم شبه حقيقي عندما نقرأ لأننا فقط نطبق عمليات متشابهة للتعرف على حياة الآخرين. هذه العمليات تتراوح، في القراءة وفي الحياة، من الأزواج اللاعكس للتصدي العاكس إلى درجات مختلفة من الوعي الذاتي للمحاكاة والافتراض.

في بعض الأوقات يكون اندماجنا مع الشخصية أو مع عالم المؤلف أنياً وحدسياً كما يزعم وتتجسّس حول معرفتنا اليومية عن حالة الآخر: بإمكاننا نحن أن نرى المشاعر... نحن نرى انقباضات الوجه ونصنع تنبؤاتنا بأن تلك الشخصية فرحة، حزينة أو تشعر بالملل ويصف الوجه مباشرة بأنه وجه حزين، متملل، مشرق حتى عندما لا نكون قادرين على إعطاء أي أوصاف للملامح<sup>31</sup>. هذه المشاهدة هي مدعومة بدليل تجريبي بأن رؤية تعبيرات وجه شخص آخر تنشط عمليات الانعكاس للتعرف على المشاعر.<sup>32</sup> على هذا النحو فإننا نعرف أن أناكرينين غير

سعيدة بشكل بانس قبل انتحارها دون الحاجة حتى إلى التفكير ذهنياً في ذلك. لكن أحياناً تبدو الشخصيات والنصوص محيرة وغير طبيعية.

ميرز ألفين - غولدمان بين المحاكاة - المنخفضة المستوى التي تتضمن عمليات الانعكاس، والمحاكاة - العالية المستوى التي توظف تظاهراً ذهنياً أو ما يسميه التخيل التشريعي الذي يقتضي تبني وجهة نظر شخص آخر<sup>33</sup>.

لماذا اختارت أنا كرّنين الانتحار بدلاً من طريق آخر من الأفعال، أو ما إذا كان تولستوي قد اختار لها الانتحار مدفوعاً بموقف أيديولوجي (كما انتقد D H Lawrence على ذلك) مثل هذه الأسئلة تحتاج إلى مستوى عال من أفعال المحاكاة من أجل إعادة خلق الإطار الشعوري والنفسي والمعنوي لذهنية الشخصية أو المؤلف الذي قد يرى وجهة نظره على أنها غريبة وغير عادية.

الكثير من عملي كأستاذ لتدريس السرد هو أن أعلم طلابي كيف يتناولون مثل هذه المحاكاة. كانت بليكي فيرميول Balkey Vermeule تحمل مثل هذه القيمة الأدبية في ذهنها عندما سألت: لماذا تبدو مهتمين بالشخصية الأدبية وأجابت بسبب جيد:

"إنها النميّة نريد أن نعرف كيف يبدو الآخرون ليس في المجموع ولكن في الخصوص" <sup>34</sup> "على الرغم من أن النميّة تبدو ذات سمعة سيئة لكنها ليست بالضرورة شيئاً سيئاً كما لو أننا نرصد الآخرين لأننا نحتاج إلى التعاون معهم والتنافس ضدهم" والنميّة تساعد (مع أمور أخرى) بمن يمكننا أن نثق وبمن لا يمكننا. (33). النميّة بإمكانها أن تكون الحديث الخامل (Grerede) الذي سخر منه هايدجر عندما يستحث بواسطة فضول غير مكثرت وغير مهتم والذي يبحث عن المتعة دون الاشتباك ويظهر أنه يعلم ما لا يعلمه في الحقيقة <sup>35</sup>. لكن أحد أهم الطرق التي يكون فيها الأدب مهماً للحياة هو قراءة الروايات والمسرحيات والقصائد ومناقشتها مع الآخرين من القراء مما يوفر مختبراً من خلاله يجرب الدماغ مهاراته الاجتماعية بواسطة الاختبار والتّحدي والتّمدد وفحص الممارسات المعتادة لمعرفة الآخرين والتي قد تستمر غير منتبه لها أو تبدو أموراً طبيعية ببساطة خلال اشتباكنا في الحياة مع الآخرين. النصوص (من الحقب الماضية أو لنقل من ثقافات أخرى) والتي تجسد درامياً بعض الحالات الخاصة وغير المألوفة من طرق التفكير والشعور والأحكام، هي بالأخص مهمة لهذه الأغراض لأنها تكسر حالة الألفة وبذلك تكشف للفحص الدقيق ما أخذناه تحصيل

حاصل ليس فقط على مستوى تشارك الذات الأولى ولكن أيضاً على مستوى عاداتنا الخارجية في المحاكاة والتنظير. ليس الأمر ببساطة مجرد تمثيل للمحتوى، هذا الاختبار يمكنه أن يحدث بأشكال مهمة في تجربة القراء المعيشة نفسها.

الشكل الأدبي ذو أهمية، من بين الأسباب أن الاستراتيجيات والمكاييد التي من خلالها يتلاعب النص بتعرفنا على الشخصيات وبها يدهشنا - هي العادات اليومية والافتراضات التي من خلالها نتفاعل مع المجتمع من حولنا. بينما نقرأ فإن هذه الممارسات تكون متاحة للنص بآنية خاصة وتأثير محتمل لأن ما نقرأه ليس بالضبط ما نراه في الآخرين الذين يعيشون دراما النص ولكن أيضاً بشكل مباشر ومختبر هناك في علاقاتنا بعالم النص.

بينما نبني خيالنا الذي يسمح لنا بغمس أنفسنا في عالم مُتمثل، تتلاعب أشكال النص بهذا التشارك وأحياناً تجذبنا بعيداً، كاسرة ما صنعناه بأنفسنا ولذا، وعلى الفور نتورط فيه ونهتم به. هذه الحركة إلى الأمام - الخلف بين الانغماس والانعكاس تميز "النميّة" الأدبية عن الحديث اليومي الخامل بإعطاء الفعل المحاكاتي للأدب المقروء بعيداً عن التورط والنقد الذاتي الذي نفتقده في فضولنا غير المبالي بحياة



وحب الجيران الفوضوي أو أوضاعهم المالية على سبيل المثال.

إن الاستراتيجيات المختلفة للنصوص التي تطلق وتشجع وحتى تقاوم طريقة تعرفنا على الشخصية النصية تجعل من خبرتنا كقراء جزءاً من التجربة نختبر عاداتنا كي نفهم عالم الآخرين حتى لو كنا نتحكم في قانون التجربة الذي تعلمناه من خلال ما يصنعه حيوان المختبر (بحسن) إذا كان بإمكاننا أن نعيش حياة أخرى بالقراءة كما يقول هنري جيمس فإن فحص العملية الدقيقة للقراءة في حد ذاته قد يكون وسيلة لتحليل كيف تتداخل حياتنا مع حياة الآخرين عبر الحياة اليومية الاجتماعية. الكثير من الاستراتيجيات والمكاييد التي يدرسها السرديون هي طرق لانطلاق العلاقة بين النفس والآخر خلال تجربة القراءة<sup>36</sup>.

إن خيار الراوي، على سبيل المثال (الأول والثالث موثوق أو غير موثوق) سيضع علاقة مختلفة في وعي القارئ بين أنا الحقيقي وبين أنا الخارجي عبر ما نظهره متناقضة أنا والآخر خلال قراءتنا. المروي له الذي يقدمه السرد هو القارئ وهو ليس القارئ في الحالتيه، وهذا الازدواج يجعل من الروي (Narration) غير الموثوق أمراً محتملاً عندما يتساءل القارئ ما إذا كان الراوي يحاول (خداعنا) أو تغطية أعيننا.

أحد الأسباب التي تجعل من المروي له مجالاً للتساؤل في غالب الأحوال من قبل المنظرين الأدبيين في الأسئلة الأبيستيمولوجية هو أن هاتين البنيتين المزدوجتين هما مفتوحتان للفحص ولعلاقة انعكاس الوعي الذاتي التي لولا ذلك لظلت تعمل متخفية في خبرتنا بالآخرين وعوالم السرد.

إن سؤال كيف تبار القصص - زاوية النظر التي من خلالها ترى الأحداث - تدعو بالمثل للانتباه إلى ازدواج وعي القارئ مع المنظورات التي نضعها في النص.

تجارب التبني بإمكانها أن تتوع هذه المسافة لأغراض مختلفة، مثلما على سبيل المثال أن يجعل خطاب غير مباشر من الصعوبة فصل وجهة نظر الراوي عن وجهة نظر الشخصية التي تم تمويه أفكارها وبالتالي يصعب معايرة تعاطفنا وأحكامنا.<sup>37</sup> من الواضح مثلاً، في رواية بورترية لفنان في شبابه لجويس أن ستيفن ديدلوس Stephen Dedalus هو الأنا الآخر للمؤلف، لكن أن تستبطن منظوره هي خبرة خارقة وغير مستقرة لأننا لسنا واثقين من أننا متعاطفون معه أم أننا ننظر إلى نواقصه وعوزه للسخرية والنقد، حتى ونحن بداخل رأسه. مثل أدوات السرد هذه لديها الكثير من الوظائف، لكنها جميعها تعتمد على الازدواج بيني أنا الحقيقي

وأنا الذي بالخارج خلال قراءتي فيما يعيد السرد خلقه بحالة "كما لو" من تجاربنا مع العالم الخارجي.

إن المحاكاة التي نشتبك معها خلال القراءة أو على الأقل سعينا لمعرفة الآخر تتضمن افتراضات، ولكن ليس ذلك بالضرورة. نقلاً عن أدلة fMRI، أشارت كل من جريفت هين Grit Hein وتانيا سينجر Tania Singer إلى أن التقمص المؤثر "تبني المنظور الإدراكي cognitive perspective taking" يجلب "شبكات مختلفة من العصبيات" إلى العمل (منطقة الأنسولا والقشرة الحزامية الأمامية [ACC] للتعرف الشعوري كمقابل مختلف للفصوص الدماغية؛ القبل جبهى، وصدغي والصدغي - الجداري من أجل قراءة دماغ نظرية)<sup>38</sup>. عندما نحكي الحالة الشعورية في شخصية درامية أو قد تكون ممثلة بنص في قصيدة غنائية ستنشط مناطق أخرى في قشرة الدماغ تختلف عن تلك التي ستنشط عندما نحاول التنظير لماذا نحضر هذه المشاعر وعلام تنطوي. إن عمل مسح دماغي لشخص ما أثناء قراءته موت نيل الصغيرة في رواية متجر الفضول القديم The old Curiosity Shop<sup>(١)</sup> سيضيء بلا شك مناطق دماغية مختلفة عن تلك التي ستضيئها لدى البعض رواية

(١) رواية تشارلز ديكنز - المترجم.

الإناء الذهبي<sup>(١)</sup> The Golden Bowl أو اللورد جيم<sup>(٢)</sup> Lord Jim. إن معرفة "اختبار الشعور نفسه الذي لدى الآخر ليست كافية لاستنتاج سبب ذلك الشعور وبالتالي فهو مجرد الخطوة الأولى كي نذهن الأمر" إن مناصري نظرية النظرية؛ كريس Chris وأوتا فريث Uta Frith عينا مناطق دماغية مختلفة (غالباً في الفص الجبهي) بأنها الانسجام العصبي للتذهن Mentalizing "قواعد معينة ومختلفة لمثل هذه الأفعال كاتخاذ منظور" أو تطبيق "رؤية عن العالم" خلال السياق القرائي وتخمين ما قد يفكر فيه شخص ما أو ما يشعر به وبذلك التنبؤ بما هم بصدد القيام به<sup>39</sup>.

كل فعل القراءة يمر عبر (صندوق الحروف الدماغي) لكن تجربة الصورة من المتوقع أنها تظهر إضاءة مناطق من القشرة الدماغية التي قد تكون أكثر حدسية أو انعكاسية حيث إن الأنسولا و ACC الأكثر استجابة للنصوص تشجع التورط الشعوري والانغماس على سبيل المثال، بينما المناطق القشرية المختلفة في الفص الجبهي والصدغي. تظهر نشاطاً أكثر كاستجابة لنصوص تحتويها كتلوجات شركة فريث<sup>(٣)</sup>.

(١) رواية هنري جيمس - المترجم.

(٢) رواية جوزف كونراد - المترجم.

(٣) فريث و شركاه صانع إطارات للصور - المترجم.

أي من المناطق الدماغية تنشط، وما هي تجمعاتها، في خبرة قرآنية محددة هي بلا شك أمر لا يزال مانعاً ومعقداً ولا يظهر أنه يمكن تحديد ذلك بدقة ميكانيكا تعيينية. وكما حذرت بشكل حساس مراجعة لإحدى المقالات "يجب علينا أن نحذر من أن تعامل مناطق الدماغ وكأنها كيانات منفصلة".

"المحاكاة هي عملية عالية التكامل التي من المحتمل أن تعتمد على شبكات تصل مناطق مختلفة"<sup>40</sup> بإصدار أحكام نظرية عن الشخصية، والمؤلف أو عن نص كذلك هي حالة تكاملية عالية وتتضمن تدخلاً من - إلى بين شبكات عصبية مختلفة. حتى النصوص التي تؤكد على قطب واحد أو آخر - بهوية انغماسية كما في رواية جين إير Jane Eyre تلك التي تتصف بقراءة الأفكار الذاتية مثل التي يكنها هنري جيمس وبشكل درامي ملاحظ في أعماله الأخيرة مثل السفراء The Ambassadors أو أجنحة الحمامة The Wings of the Dove دون ذكر ما يحدث عند ما نقرأ تجربة جويس في عوليس التي تثير عمليات دماغية متعددة الأبعاد من عمليات الانعكاس إلى الإثارة العاطفية إلى اتخاذ منظور إدراكي معين هي عمليات دماغية متعددة الأبعاد. إنه من الخطأ أن نختصر عمل القراءة إلى واحدة من هذه العمليات. (وهناك

قراءة مثل أوسكار وايلد الذي يقرأ بعكس التيار مثلما أشرنا بشكل ملحوظ أنه لم يقاوم الضحك من مشهد سكرات موت نيل<sup>(١)</sup> والله أعلم كيف كان سيكون دماغه لو أجرينا له حينها مسحاً ضوئياً).

هذه التعقيدات تقترح تفسيراً لماذا ليزا زونشاين في كتابها لماذا نقرأ السرد بيتت "لأنه يوفر عملاً ممتعاً ومكثفاً لنظرية العقل" بأنه في أحسن أحواله صحيح جزئياً<sup>41</sup>. بريان بويد نقد زونشاين قائلاً بأنها أغفلت من بين ما أغفلت أننا نستمتع ببعض الأعمال الخيالية التي لا تدفع بنظرية عقلنا TOM إلى ما وراء منطقة الراحة والذي ردت عليه زونشاين "بأن السرد الخيالي "تجربة لانهاية مع" عوضاً عن أن يكون "مجرد تنفيذ تلقائي" لتطور تكيفاتنا الإدراكية"<sup>42</sup>. الأعمال الأدبية تعمل الاثنین معاً ولكن بدرجات مختلفة وبإمكانها خلق حالة من الاستمتاع كذلك. إن ظاهرية القراءة هي شيء غني ومختلف. من أجل النظر إلى خبرة القراءة كعملية متنوعة من صنع الخيال ونقصه، والانغماس والانعكاس وبناء نسق ثم هدم الأنماط. هي حالة من توفير الرحابة والمرونة، هي محاولة من أجل تقديم نموذج مرن

---

(١) طعل ضعيف في رواية تشارلز ديكنز محل الفضول القديم - المترجم.

ورحب بما فيه الكفاية من أجل إنصاف كامل مدى الظواهر الجمالية التي اكتشفها مختلف القراء ووصفوها. إن المسارات العصبية المتوالية لهذه الظاهرة ستكون بالضرورة متشابهة ومختلفة.

قبل تحليل هذه العمليات بتفصيل أكبر يجب علينا أن نعبر بإيجاز الأسئلة التي تطرح عما إذا كان الإنسان يملك عصبيات عاكسة. هذه الأسئلة تنهض أن تقنية قياس الخلية الواحدة المتاحة والتي وظفتها مجموعة البارما مع قرد الماكاك غير ممكنة التطبيق على الإنسان. في دراسة طالما أستشهد بها كثيراً اعترضت إيلان دينستين Ilan Dinstein بأن أداة fMRI على عمليات الانعكاس في الإنسان لا يمكنها أن توضح أن العصبيات أنفسها تنقدح خلال الاستشعار والحركة لأن الكثير جداً من العصبيات مغطاة بالفوكسل والتي هي أصغر وحدة يمكن للمسح إنتاجها<sup>43</sup>.

عدد كبير من دراسات PET و fMRI أوضحت تفصيل العمل والملاحظة في مناطق في الدماغ البشري مشابهة لنظام العصبيات العاكسة ولكن البعض لا يشبهها. تلخص كريستيان كيسرز Christian Keyzers المسألة كالآتي:

"مقابل كل تجربة تفشل في الحصول على دليل على وجود العصبيات العاكسة في دماغ الإنسان هناك واحدة تتجح" غموض يمكن اعتباره داعماً أو مسانداً فرضية العصبيات العاكسة MN hypothesis اعتماداً على أي جانب من المتحاورين تقف<sup>44</sup>. أخيراً وبشكل مبدع وأخلاقي تم تجاوز المحاذير في تجربة الخلية المفردة مع الإنسان. تم إدخال مجسات سلكية إلى دماغ إنسان مصاب بالصرع من أجل تحديد المكان القابل للإزالة. للبحث عن العصبيات العاكسة وللغرابية فإن النتيجة كانت إيجابية. هذه المجسات "سجلت أنشطة من 11 خلية عصبية كانت تنصرف تماماً للعصبيات العاكسة المتطابقة بشكل كبير في دماغ القرد: إنها تنقذ خلال عملية المشاهدة والتنفيذ. للنوع نفسه من الفعل"<sup>45</sup> وعلى الرغم من أنه سيمر وقت من أجل تكرار هذه النتيجة واستيعابها من قبل مجتمع العلوم العصبية، إلا أنها تبدو دليلاً قاطعاً على أن الإنسان يملك عصبيات عاكسة.

إذا كان الأمر كذلك فهذا بالتالي سيؤكد دليلاً كبيراً وغير مباشر على وجود العصبيات العاكسة (في الدماغ البشري)<sup>46</sup>. هذا الدليل القديم اكتشف سنة 1954 عندما وجد هنري جاستوت Henri Gastaut أن Mu-Wave والتي تظهر في



تخطيط EEG لا تُنقُض فقط عندما يتم أداء عمل ما ولكن أيضاً عندما يتم ملاحظة العمل نفسه. بعد ما قدمت مجموعة رزولاتي وجود العصبيات العاكسة في الفرد، وأعاد رمجندران تجربة جاستوت واقترح في اجتماع لمجتمع علماء الأعصاب في 1998 أن كبح موجة Mu قد يتم بواسطة العصبيات البشرية العاكسة (123-24) فإن نتائج التجارب هذه تتسق مع تقارير واسعة الانتشار عن الانعكاس المصاحب لمختلف الأفعال وكذلك الألم، والاشمزاز وبعض المشاعر مثل الخوف<sup>47</sup>.

على سبيل المثال فقد وصف إيكابوني تجربة fMRI التي تقارن بين نشاط مجموعتين من الراقصين يشاهدون مقطع فيديو "ووجد أن راقصة الباليه الكلاسيكية لديها نشاط عصبية عاكسة أعلى من راقصة الكبوير"<sup>(1)</sup> عندما تكون المادة المشاهدة هي رقصة باليه والعكس يصبح حقيقة عندما تكون الرقصة المشاهدة هي أداء رقصة الكبوير<sup>48</sup>. والأكثر من ذلك أن انفعال أدمغة الراقصين رجالاً كانوا أو نساء يكون أكثر عندما يشاهدون حركات من رقصات الباليه الخاصة بكل جنس"<sup>49</sup>. ومع أن المزيد من تفاصيل

---

(١) رقصة برازيلية.

العمل التقني المعقد تظل في وارد الحاجة كي تفعل لكي نعرف الأساس العصبيولوجي لهذه الآلية إلا أن ما يبدو هو ميلان الكفة في اتجاه تبني ذلك، وكما وضعها رمجندران أن "مجموعات صغيرة من الخلايا بخصائص تشبه العصبيات العاكسة توجد في مختلف المناطق الدماغية في الإنسان" لكنه حذر أننا يجب أن نحذر من أن نعزو كل الأبعاد الغامضة عن الدماغ إلى العصبيات العاكسة فهي لا تقوم بكل شيء (145).

إحدى أهم الخصائص المثيرة للاهتمام تجاه العصبيات العاكسة أنها تستجيب للملاحظة وليس فقط للفعل بل حتى للشيء أو الأداة التي صنعت من أجل ذلك الفعل المعين. ما يمكن تسميته (بالعصبية المخولة) Canonical Neurons تقترح على سبيل المثال في حالتين عندما يمسك القرد بالكوب أو عندما يرى الكوب فقط.

بالنسبة إلى رزولاتي هذه هي الأساسات العصبيولوجية لما يطلق عليه علماء النفس "affordance" "حيث يقود الاستشعار لأي جسم إلى اختيار الخواص التي تسهل تواصلنا" ويركز على الفرص العملية التي يقدمها الشيء للكائن الذي يحاول إدراكه<sup>50</sup>.

بالنسبة للعصبية المخولة فإن رزولاتي يوضح:  
"إن صورة الكوب هي شكل أولي للفعل - نداء اليدين  
كي تتحدبا" و"الأشياء باختصار هي فرضيات للفعل"  
(Rizzolatti and sinigaglia 49.77) وكما فسر كلٌّ من بيفيد فريد  
بيرج وفيتوريو جاليس مهمة هذه العصبية "فإن ملاحظة  
شيء قابل للتناول تقود لانتظام الخلايا العصبية التي يقدمها  
الشيء ذاك وهذا الانعكاس ليس مألوفاً للقراءة" تحريرة  
الشعور الدماغية في البشر أوضحت أن مشاهدة أشياء يمكن  
التلاعب بها مثل الأدوات والفواكه، والخضروات والملابس  
وكذلك الأعضاء التناسلية تقود إلى إثارة مناطق القشرة  
الدماغية المشاركة في التحكم بذلك الفعل، المناسب لهذه  
الأشياء<sup>51</sup>. العصبية المخولة تُقدح بسبب أن الشيء يمثل  
فعلاً ماضياً ويحمل احتمالات مسبقة لفعل مستقبلي. في  
بعض الحالات (الفواكه والخضر وكذلك الأعضاء التناسلية)  
هذه الاحتمالات توجد ببساطة كخواص غريزية للشيء نفسه  
وقد شاركنا أولاً مع آخرين (على الرغم من أن احتمال ذلك  
مع العنصر الأخير<sup>(١)</sup> كبير إن لم يكن ضرورياً) لكن في  
حالات أخرى مثل (الأدوات والملابس وكذلك مقتنيات

---

(١) الأعضاء التناسلية.

الإنسان الأخرى) هذه الإمكانيات هي نتاج تاريخ من الفعل الذي ترك أثره على معطيات الشيء. في مثل هذه الحالات فإن العصبية المخولة تستجيب إلى الآثار الوكيلية المتجسدة في الأشياء وتشبكنا مع وكلاء آخرين في شبكة علاقات تشاركية.

العصبية العاكسة المخولة بلا شك تشارك في استجابتنا إلى الأشياء الثقافية من كل الأنواع. إن المعطيات التي تقدمها تستدعي فكرة هايدجر عن الأدوات والأنواع الأخرى من المعدات التي هي جاهزة للتناول Ready-to-hand لأنها معدة مسبقاً لذلك. وكما شرح دان زهافي "أنه ملمح أساسي في هذه الكيانات أنها تحوي مرجعاً للأشخاص الآخرين"<sup>52</sup>. أحذية الفلاح التي دائماً ما يشير إليها هايدجر في مقاله "The Origin Of The work of Art" أصل العمل الفني يمكنه اقتراح عالم كامل من الأنشطة والتشارك والاهتمام لأن عصبيتنا المخولة تصدى داخل الوكيل الذي توظفه<sup>53</sup> هذا الصدى يفسر كما أوضح ميرلو بونتي "في الكائن الثقافي أشعر بحضور الآخرين القريب تحت قناع التشابه"<sup>(34)</sup> هذه ليست هرطقة صوفية لكن دليل على تجسيد تشاركية الذاتية الأولى. إن بداية كل الكائنات الثقافية والشيء الذي يوجد من خلاله الكل هو

جسيم الشخص الآخر كعربة من الشكل السلوكي" (348) وكاستجابة لمعطيات الكائن الثقافي فإن العصبية المخولة تصدى كحالة من التجسد الوكيل.

بسبب عمل العصبية المخولة، قد نخبر مع ذلك تصدياً جسدياً غير مباشر مع الآخرين من خلال مدى واسع من الصناعات Artifacts التي يصنعها الفن (بما فيها الكتب) التي هي جزء من مخزون الإنسان الحركي.

الكائنات الثقافية تشرع مفارقة الأنا الآخر لأن هذا الصدى يضعنا بشكل مباشر ولكن أيضاً في علاقة وسيطة مع وكيل الآخرين الذي هو في كلا الحالين وكيلهم وليس وكيلهم. إن احتمالية التداخل مع الآخرين من خلال الكائنات (الأشياء) التي تعطي دليلاً على وكالتهم تجعل الآخرين موجودين في هذه الصناعات حتى لو كان هذا الوجود يوجد فقط في شكل محبب وغامض (استعارة لكلمات ميرلو-بونتي) لأنهم أيضاً غائبون. هذا الحضور الغائب هو الذي يفتح العصبية المخولة.

ومع أن من الأهمية ألا تبعدنا التخمينات، فإن دور العصبية العاكسة المخولة في الخبرة الجمالية يحتاج بلا أدنى شك بحثاً أوسع. فريد بيرغ وغاليس لاحظا أن البحوث

التجريبية بينت "أنه حتى مشاهدة الصور الثابتة للأفعال تقود إلى انعطافات في دماغ المشاهد" وقد استنتجنا أن من الممكن أن يحدث ذلك الانتظام بسبب لمشاهدة أعمال فنية ثابتة تمثل أعمالاً أو أفعالاً.

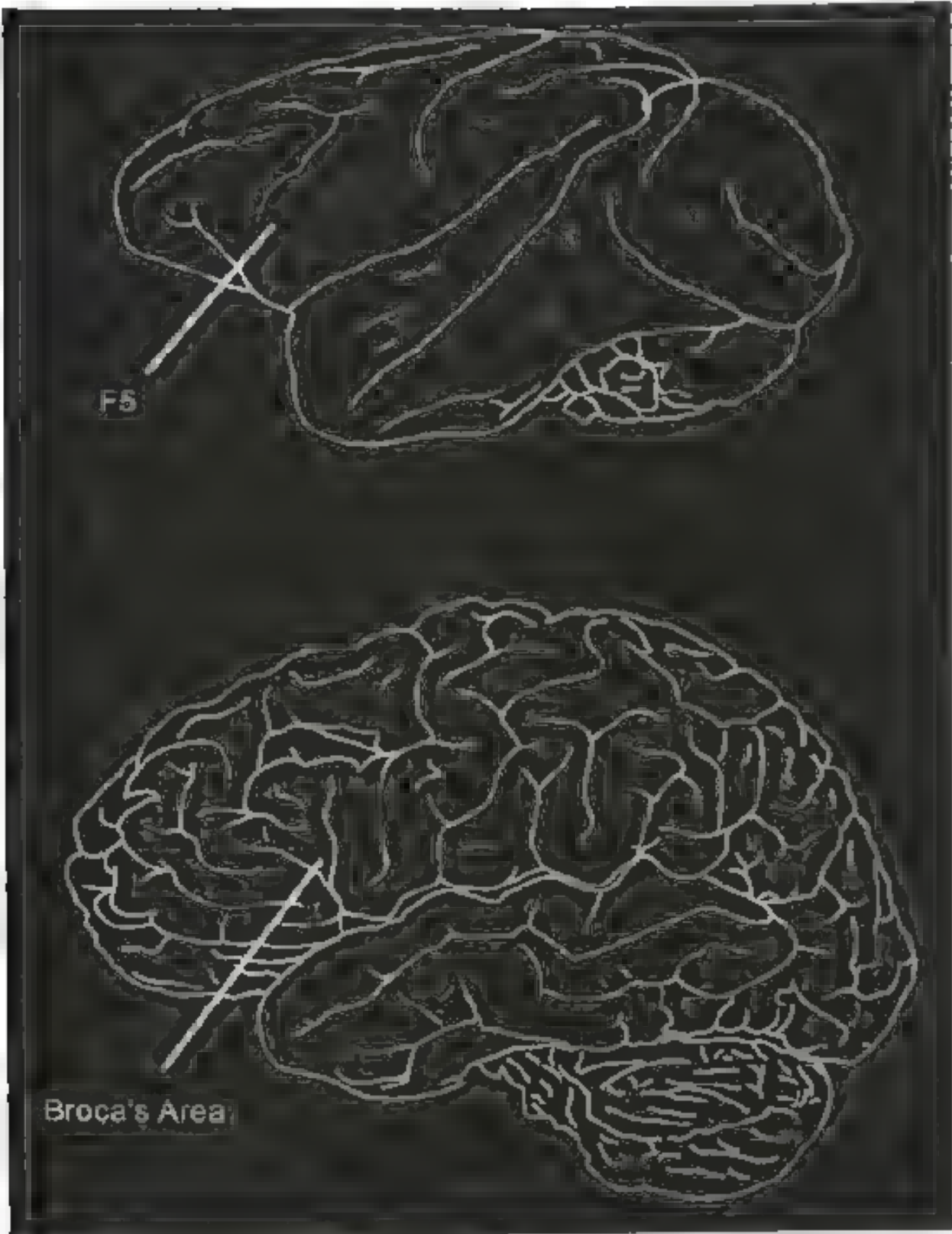
إنه ليس من المدهش أن الاستجابة الفسيولوجية المستترة تجاه الأعمال الأدبية غالباً ما تكون تلك الأجزاء من الجسم التي تبدو مشاركة في أعمال فسيولوجية غرضية، قد يشعر الفرد أن أحدهم ينسخ حركات وإيماءات الصور التي يراها. Cinzia Di Dio (200) وجاليس أقرأ "بأن ضجيج آلة fMRI الخانق من الصعوبة أن يمثل المتحف، إلا أنهما أفادا أن مشاهدة صور التماثيل استحضرت تصدياً فعلياً مطابقاً للحركات المتضمنة المرسومة في التمثال"<sup>54</sup>. اعتماداً على بحث في العصبيات المخولة ضمن كل من فريديرغ وجاليس أنه "حتى لوحة الحياة الساكنة يمكن أن تكون مفعمة بالحياة بسبب الانتظام المتجسد الذي في دماغ المشاهد" (201).

بالإضافة إلى ذلك فإن الملاحظات المجربة أوضحت أن "مشاهدات العلامات الجرافيك الثابتة تثير انتظاماً فعلياً للإيماءات المطلوبة لإنتاجه" فريديرغ وجاليس

"تنبأ بأن النتائج نفسها سيتم الحصول عليها مستخدمين الأعمال الفنية المتصفة بأثار إيمانية للفنان كمثيرات" مثل اللوحات التنقيطية الخافتة الديناميكية التي يعملها جاكسون بولوك (202).

إذا كانت "أدمغتنا يمكنها إعادة بناء الأفعال بمجرد مشاهدة لوحات نتاج عمل شخص ما فيما مضى" فهما يعزوان ذلك إلى "أن مشاهدة الأثار الإيمانية للفنان هي من نقد انتظاماً مُجسداً" (201). العصبيات المخولة العاكسة لن تستجيب فقط إلى المحتوى ولكن أيضاً إلى تلك الأشكال التي لا تمثل الأفعال وكذلك للتلاعب بشيء ما، بل وللأفعال التي تنتج الصورة.

إذا ما كانت اللغة هي طريقة عمل تحقق خبرات المحاكاة، فإن العصبيات العاكسة قد تكون ضالعة في العمليات (كالقراءة) التي يكون التمثيل فيها وسيطاً لغوياً. ومع أن الدليل إلى حد ما مثير للجدل وغير ثابت، إلا أن المدافعين عن العصبيات العاكسة يجادلون بأن منطقة البروكا؛ وهي إحدى مناطق اللغة المفتاحية في الدماغ البشري، هي المقابل التشريحي لمنطقة F5 الماقبل حركية في قشرة دماغ قرد الماكاك.



(انظر: الصورة 3-5)

صورتان لموقعي العصبيات العاكسة في دماغ قرد ودماغ بشري. المنطقة F5 لدماغ قرد المكافئ تعتبر تشريحياً لدى علماء العصبيات لعاكسة مشابهة لمنطقة البروكا في الدماغ البشري. Draw - ing by

Maggie Buck Armstrong



عندما يواجه جهاز التحفيز المغناطيسي عبر الجمجمة TMS والذي بإمكانه أن يعطل بعض أجزاء معينة من المناطق الدماغية مؤقتاً بدقة بالغة وبذلك يحاكي بفعالية تعطلاً لذلك الجزء من الدماغ فقد اتضح أن ذلك لا يعطل فقط الكلام و لكن أيضاً تقليد حركة فعلية أولية مثل تحريك الأصابع<sup>56</sup> هذا الاكتشاف يتسق مع دليل تجريبي آخر يربط اللغة إلى التقليد المتجسد.

أفاد إيكابوني أنه "عندما نصغي إلى الآخرين وهم يتحدثون فإن المستمعين يحاكون حديث المتكلم بالسنتهم" هذه المشاهدة أكدت بواسطة دراسة fMRI التي أظهرت أن الأماكن الحركية نفسها في الدماغ التي نشطت أثناء الحديث لدى المتحدث نشطت نفسها أثناء الإصغاء لدى المستمعين<sup>104</sup>. ولاحظ بالمثل أنه "عندما تعطل نبضات TMS مناطق الحكي الحركية في القشرة الدماغية فإن القدرة على إدراك صوت الحديث تقل أيضاً"<sup>(105)</sup>. دراسات تجريبية أخرى أظهرت ارتباطات معينة ما بين الإحساس بأفعال الحركة المرتبطة بها. عندما نقرأ أفعالا من قبيل ركل أو رمي على سبيل المثال فإن المنطقة في القشرة الدماغية المرتبطة بهذه الأفعال تنقذ<sup>57</sup>. قام إيكابوني بإجراء تجارب مماثلة تظهر تنشيط مناطق العصبية العاكسة في الإنسان المسنولة عن حركة

اليدين والقدم تحديداً عندما يكون الفرد يقرأ جملاً تصف حركة اليدين والقدم "مثل كلمة أمسك الموزة أو قضم الخوخة" (94).

هذه الاكتشافات أعادت الاهتمام للنظرية التي تقول بأن اللغة متجذرة في الجسد وأن الكلام يعتمد على الإيمان. الإيماءات تقود والحدث يتبع هكذا يقول إيكابوني (86) قبل أن نخترع هذه الأجهزة بزمان بعيد فإن ميرلو - بونتي جادل قائلاً: "بأن الجسد عبارة عن طاقة طبيعية للتعبير" و"أن الكلمات المنطوقة هي في الأصل إيماءات" التي "تحتوي معناها مثلما تحتوي الإيماءة معناها" مع نوع في الحضور الذي يمكنه أن يجد له صدى جسدياً".

"إن الإيماءة لا تجعلني أشعر بالغضب بل هي الغضب ذاته" (181، 183، 184).

هناك المزيد عن اللغة أكثر مما يمكن الحديث عنه بالطبع. كما أشار تشومسكي وغيره من اللغويين والفعل الحركي أو الإيماءة لا يمكن حسابها على أبعاد قواعدية أو نحوية أو منطقية اللغة<sup>58</sup>. مع ذلك فإن الاكتشافات التي تربط العمليات الحركية واللغة تقترح كيف أن الأنشطة اللغوية مثل الكتابة والقراءة بإمكانها أن تربط النفس بالآخر بشكل جسدي غير مباشر.

مثل هذا الانعكاس واضح وجوده في التشاركية الذاتية  
لمعنى الجملة. إن الجمل عبارة عن صياغات قابلة للتلاعب  
بها، تحمل آثار الوكيل البشري والتي يمكن أن تقود استجابة  
العصبيات المخولة العاكسة. رومان إنغاردن على سبيل  
المثال جادل بأن وحدات المعنى في الجملة تتصف بـ "قصدية  
مستمدة" "قصدية مستعارة، منحت لهم بواسطة فعل من  
الوعي" الذي لم يعودوا على اتصال مباشر به (فقد يكون  
الكاتب غير موجود أو أنه فارق الحياة) لكن مع ذلك لا يزال  
المعنى يستبطنها. "وبسبب هذا الانفصال عن أعمال الوعي  
المتصلب" الذي منحها المعنى السابق بكل "الغنى والإشراق  
الأولي فإن وحدات تالف المعنى القصدية تمر أيضاً بتكيفات  
مختلفة"، بما فيها "ترميم محتواها".<sup>59</sup> من أجل أن تكون  
مفعمة بالحيوية من جديد وملينة، هذه القصدية المستمدة التي  
انبثقت من قبل نشاط الكاتب لخلق المعنى تحتاج إلى نشاط  
القارئ. إن "تكيفها" دليل على أنه أمر قصدي تال وليس  
أنياً أو أصيلاً. لكن وللمفارقة المتعلقة بالتمثيل اللغوي إن هذا  
النشاط قد يُعاد للحياة من جديد عندما ينشطه وعي ثانوي  
جديد ويتخذ من مخطط الوعي الأول تلميحات لخلق معان  
تبادلية جديدة لملء الفراغ، وبناء محتوى، وصنع الخيال  
الذي نقوم به خلال القراءة. إن فعل القراءة يستجيب إلى

العلامات الخاملة على صفحة الكتاب كأثار نشاط يمكن تجديدها والتوليف العصبيولوجي لهذه المعجزة هو الأفعال العاكسة تلك التي أثبتتها تجارب الربط بين اللغة والفعل الحركي.

إن قدرة السرد على تنظيم الفعل تجلب بالمثل، وبلا شك، العلاقة بين اللغة وجهازنا الحركي إلى حالة الاشتغال. هذا بالطبع عبارة عن عريضة تخمينية تحتاج إلى المزيد من التجارب والعمل النظري من أجل اختبارها وصقلها ولكن الفكرة التي توثق باستمرار (ترجع في تاريخها إلى أرسطو) هي تلك التي تقول إن السرد يقوم بمحاكاة بناء الفعل الإنساني مما يجعله يستحق المتابعة. في إعادة صياغة لنظرية أرسطو، جادل بول ريكور بأن الوظيفة الوجودية للحبكة هي تنظيم الوقائع إلى بنى من الفعل مانحة فهماً لتدفق وانهمار الخبرة الزمانية. بالنسبة لريكور، إن مفارقة الحبكة هي "صنع اللاتجانس" خالقة توافقاً من التناقض كما شرحت في الفصل الرابع في تحليل زمانية خلق المعنى - صناعة التي تحتوي كلا الأمرين الإخلاص واللا إخلاص للخبرة الأصلية التي تعيد الخلق وتعيد التأويل. إن فكرة المحاكاة كاستنساخ لا تحقق العدل يؤكد ريكور لإعادة تصوير الخبرة هذه 60.

إن إدراك المرجع بين اللغوي والحركي الجسدي يجعل من الممكن تحقق نموذج كاف ومختلف من المحاكاة ذلك الذي يساعد على شرح كيف يمكن إعادة البناء. أن ترى اللغة كنوع من الفعل الذي يمكنه أن يضع قدراتنا الحركية في حالة حركة، يقترح هذا المعنى تجسداً للمحاكاة من منظور مؤسس على الخبرة، ليس مجرد تماثل عن بعد ولكن رجوع معيش بين الخبرة الأصلية وباعثها اللغوي. هذه الأصداء تُشغل بعضها بعضاً بواسطة حالة من التراجع - والتقدم، مكونة دائرة تجعل المفارقة السردية بالنسبة لريكور: "تُستجلب الزمانية إلى اللغة، إلى الحد الذي تشكل معه وتعيد تشكيل الخبرة الزمانية" (54).

زمانية اللغة، وزمانية الخبرة الأصلية تستطيع أن تلعبا بعضهما قبالة بعض بهذه الطريقة لأنهما نموذجان مختلفان من الفعل.

كي ترى التقليد كتفاعل بيني لأنواع الفعل المختلفة يجب رؤية المحاكاة ليس كعملية نسخ معرفية خاملة، ولكن رجوع متجسد، وأن نظامين يتصديان تفاعلياً يمكن أن يسببا أثراً تبادلية بعضهما على بعض بطريقة أن اتجاه التمثيل اللغوي التراسلي ذي الاتجاه الواحد الأوحده للشيء الممثل يستحيل. في معادلة كينث بركيز Kenneth Burke المشهورة فإن اللغة

يمكن أن ننظر على أنها "فعل رمزي" <sup>61</sup> بسبب روابطها مع قدرتنا الحركية. لذا فإن اللغة هي نوع من الفعل الذي يمكنه تنظيم علاقات بين أفعال أخرى. القراءة بدورها هي نشاط يستجيب إلى الفعل المجسد في اللغة وإعادة التفعيل هذه وهي تمكين حالة المحاكاة لأن الفعل المتضمن في اللغة يترجع مع قدرتنا الحركية، بإمكانها تنظيم أفعال في بنية بإمكانها أن تحرك جملة من الحركات في القارئ تشابه الاستجابة لو كانت هذه الأفعال حقيقية.

هذه هي التراجم التي يجب أن يبحثها علم الأعصاب الحيوي في السرد، هذه الـ (كما لو) تجعل من الفعل اللغوي أمراً رمزياً حسب بوريك وهذه "كما" تسمح للسرد بأن يعيد تشكيل الخبرة بالطريقة التي وصفها ريكور. إن التمثيل اللغوي حالة ازدواج، حالة من الفعل يمكنه أن يترجع فوراً لدى القارئ، لأنه يطلق توليفاً من فعل حركي في الدماغ، ولكن بشكل إعادة خلق ومحاكاة وإعادة تشكيل وبشكل مباشر وغير مباشر.

هذا الفرق هو الشرط ذاته لاحتماية آلية الانعكاس في الدماغ، الاختلاف الذي هو أيضاً أساسى في التمييز بين الحكاية والخطاب، بين الوقائع وإعادة تشكيلها في التصميم السردى. الازدواج هو ما يجعل السرد ممكناً حتى لو كان

ذلك يمنع من أن تكون المحاكاة نسخة من الأصل. إن عمل "كما لو" هو حالة سائلة، ومرنة ومختلفة عن حالة التراسل بنقطة بنقطة بين النسخة وما تمثله وهذا يفسر لماذا كثير من السرديات المختلفة يمكن أن تدعي شرعية الواقعية، لماذا الواقعية هي تعاهد تاريخي متنوع أكثر منه حالة تمثل مثالية مفردة. إن فعل (كما لو) الرمزي اللغوي يمنح السرد أيضاً القدرة على الاسترجاع وتغيير بنى من أجل تنظيم قدراتنا الحركية. عندما يصف أرسطو في تعريفه المشهور للتراجيديا بأنها "محاكاة للفعل" له بداية ووسط ونهاية ربما هذه الرؤية الواضحة على ما يبدو غير مفيدة لأنها تشير إلى قدرة الفعل الرمزي اللغوي للتشكيل وإيصال الواقع المعيش بواسطة تراجعية مع قدرتنا الحركية<sup>62</sup> قد يبدو من البدهي أن الفعل الدرامي يجب أن يكون به بداية ووسط وخاتمة ولكن هذه البنية الثلاثية ليست بكل بساطة هناك، في الخبرة الأصلية غير المنعكسة. حالة (كما لو) لإعادة تشكيل السردية للخبرة في مثل هذه البنية تعطي الفعل شكلاً معيناً يحتمل أن يكون أو لا يكون هو الفعل الأصلي. هذا الاختلاف يمكن أن يكون ذا أمرين؛ إرشادي يرينا أنماطاً تجعل من الخبرة أمراً منطقياً، وتكويني formative يُعَمِّر عوالمنا بأشكال معينة تأتي لتعريف الثقافة التي ننتمي إليها. إذا كان الفعل الدرامي

بإمكانه إعادة تشكيل بنية الفعل المعيش بهذه الطريقة فإن تفسير ذلك يكمن على الأقل جزئياً في التصدي الحاصل بين الفعل الرمزي للغة وبين عصيبتنا الحركية العاكسة مما يجعل من العلاقة التبادلية بين التمثيل اللغوي وبين الخبرة المعيشة أمراً ممكناً.

الفعل في القراءة هو الفعل الأصلي الذي ينشطه ويحاكيه وهو أيضاً ليس كذلك وهذه طريقة واحدة من الطرق التي تستدعي بها القراءة حالة الازدواج. بوليت بالغ في تبسيط هذه العلاقة عندما عرّف القراءة بأنها "تحديد للهوية" لكن خطاه يحتاج إلى فحص دقيق كي يثير ذلك الفحص كيفية حدوث فعل العكس الدماغى في القراءة والحياة. بالنسبة لبوليت "عندما أقرأ أكون أفكر، أي دون أن يكون هناك رصيدٌ ذهني، بدون أن يكون لدي الرغبة في الحفاظ على حكمي المستقل. ومع الحاجة إلى التزام كامل لأي قارئ فإن فهمي سيفقد حدسيًا وسيكون أي شعور مقترح من قبلي هو في الحال مفترضاً من قبلي" (1215) ومع أنه استدرك قائلاً "أنه ليس هناك تعريف حاسم لما قد يكون معداً مسبقاً، أو مدركاً أو متجسداً عبر اللغة "الوكيلة" والكلمات الوسيطة" (1217).

لقد اقترح أن الخبرات الجمالية الأكثر عمقاً تحدث عندما يسقط هذا الستار:



عندما نقرا عملاً أدبياً، هناك لحظة يبدو لي أن الموضوع الذي يتناوله العمل قد فصل نفسه عن كل ما يحيط به وانتصب وحده. ألم أحس بهذا الشعور عندما زرت مدرسة سان روكو في فينيسيا أحد أرفع المؤتمرات الفنية حيث تجمع رسومات كثيرة للفنان نفسه تونتيريتو Tintoretto؟

عندما نظرت إلى تلك الروائع مجتمعة بعضها مع بعض كاشفة بشكل جلي عن وحدة واحدة منها وإليها، تولد لدي فجأة انطباعٌ بأنني قد توصلت إلى الجوهر المشترك الحاضر في جميع أعمال هذا الفنان العظيم، ذلك الجوهر الذي لم أكن أستطيع أن ألم به إلا عندما أفرغ ذهني من كل الصور المعينة التي ابتكرت بواسطة الفنان. وعيت الطاقة الذاتية للعمل في جميع هذه الرسومات، وحتى الآن لم أفهم بواسطة عقلي، بشكل واضح كما لو أنني نسيت كل أشكالها (1221).

هذه غالباً تجربة خبرة غامضة خارج الجسد يكون فيها الاختلاف بين النفس والآخر قد تم تجاوزه للحظات. التعارض بين الأنا والأنا الآخر والذي يقف حائلاً أمام التشاركية الذاتية حتى وإن جعلت من العلاقة بينهما أمراً محتملاً قد تم تجاوزه بطريقة إعجازية.

هذه الخبرة؛ اندماج الأنا - والأنت ترينا أن عصبياتنا العاكسة تعمل بشكل جيد. وكما شاهد كل من كرسينا بيشو Cristian Becchio وسيزار بيرتون Cesare Bertone أن مشكلة آلية الانعكاس في الدماغ "ليست في إمكانية مشاركة نوايا الآخرين ولكن كيف نميز نوايا أفعال أحدهم عن نوايا أفعال الآخرين" <sup>63</sup>. لو أن عصبياتنا العاكسة تتقدح في حالتها؛ رؤيتنا فعل أحدهم، وعندما نقوم نحن بالعمل ذاته فستكون أدمغتنا محكومة إلى هوية مرتبكة دائماً. وكما لاحظ مجنران "فإن الخبرات خارج الجسد هي مجال اهتمام عصبيلوجي كدليل على تشويش دوائر الكبح التي عادة تبقى نشطة العصبيات العاكسة قيد الفحص" (272). أحياناً ألياف الكبح هذه تفشل في الواقع كما في حالات الإيكوبراكسيا (الأداء الصدوي) (<sup>1</sup>) echopraxia التي، كما وصفها جالي، "يظهر فيها المريض توقاً مستثاراً كي يقلد حركة الآخر" <sup>64</sup>. حالات السلوك المقلدة غير المرضية الشائعة في الحياة اليومية ذلك يحدث مثلاً عندما نكمل جملة آخر يكون في حالة حديث "وعندما يأخذ أحد الزوجين أو الشريكين بعضهما طباع بعض".

(١) الإيكوبراكسيا حالة مرضية يقوم فيها المريض بشكل غير واع بتقليد حركة الشخص المقابل - المترجم.

إن اضطراب الهوية ليس أمراً منتشرأ؛ جزئياً لأن من تقوم بمسلكة الانعكاس (من سلوك - المترجم) هي مجرد عصبيات قشرية حركية فرعية تقوم (تقريباً 20٪ في فرد البارما) وهي في الغالب تتأثر للمشاهدة أكثر من الفعل. وكما لاحظ إيكابوني فإن "العصبيات العاكسة تجسد كلا؛ الاعتماد الداخلي للنفس وللآخر بأن تتقدح كفعل الاثنين، والاستقلال الذي تتمثله ونحس بالحاجة له بأن تتقدح بشكل أكثر قوة لأفعال النفس ذاتها" <sup>65</sup> (133) وكما فسر ريزولاتي فقد تكون في الحقيقة هي أيضاً (آلية كبح) في الفص الجبهي تكبح تنفيذ الأفعال التي نشاهدها <sup>66</sup>. مثل هذه الآلية تفشل في العمل لدى المريض المصاب (بالأطراف الشبيهة) الذي وبشكل غريب يؤكد شعوره بالإحساس بأطرافه المبتورة من أجسادهم.

رمجندران الذي قام بتجارب رائدة في هذا المجال يشرح السبب:

"ربما تكون الإشارة الفارغة Null signal (لم يلمسني أحد) القادمة من البشرة والمفاصل في يدك قد كبحت من الوصول إلى إدراك الوعي" الإشارات الكابحة تفقد عندما يكون الطرف مفقوداً. دون آلية الكبح هذه يضطرب عقل المريض ويتصرف وكأن الطرف الشبهي قد تم لمسه فعلياً.

لقد استنتج أن ديناميكية تفاعل الإشارات من الدوائر الكابحة الجبهية، العصبيات العاكسة والإشارات الفارغة من المستقبلات هي التي تسمح لك بالاستمتاع بالتبادلية مع الآخرين بينما في الوقت نفسه تحافظ على فرديتك (125).

هذه الإشارات الكابحة قد تلاشت في حالة تحربة بولت الغامضة عند وجوده مع ثيرينتينو

في الواقع لحظة بولت في التسامي الجمالي تبدو (كما لو) أنه تسلق خارجاً من جلده:

هذا يقترح أن الشكل الفني بلغة مجازية ولكن أيضاً بإحساس حقيقي "بشرة" الخبرة الجمالية، وأن اللغة هي بشرة القراءة. مثل البشرة، فإن القراءة هي حاجز وموصل بين الذات والآخر وسيط بقدرة فعل الإشارات بينهما والتي أيضاً تحدد الانفصال بينهما<sup>67</sup>

حتى عندما تعبر اللغة الذات - الآخر بواسطة تفعيل الترجيع بين الفعل وإعادة التفعيل في القراءة، هي أيضاً تعلم الحدود بين هذه الطرق من الفعل. هي كلا الأمرين؛ الرابط أو القاسم بين التي ينشئها المؤلف ونشاطنا التأويلي في تشكيل قصدية النص في جزء معين نخبره بينما نقرأ. إن الازدواجية تتجسد مضاعفة الواسطة التي تمنى بولت أن تتجاوزها لكن

ذلك ضروريٌ للتعامل التبادلي بين النفس وبين الآخر الذي  
تُحل منه اللغة ممكناً.

تحقق اللغة هذا الاتصال بين النفس والآخر لأنها تُبقي  
قيد الاستعداد أنماطاً من الأنشطة تبعثها القراءة من جديد.  
لكن علاماتها المختلفة كونها قصدية مشتقة - وليست ناشئة  
تلقائياً جراء الامتلاء بالخبرة الأصلية بل تمت بشكل مخطط  
غير مكتمل ليُتيح بشكل يتيح التدخل لفعل القراءة - هي  
إشارات تظهر أن الآخر الذي نستجيب له حين القراءة  
وللمفارقة غائب، غير موجود، حتى لو اعتقدنا أن أفكاره في  
حالة حميمية مع الحياة، هذا الازدواج يجعل من المماثلة  
ظاهرة متناقضة وأكثر تعقيداً من حالة الأنا - الأنت والذات  
الأخرى. التي تنقل بولت إلى وعي تينتريتو.

إن ازدواج ما هو أنا ولست أنا في حالة القراءة قد يبدو  
حالة غامضة وإعجازية لكنها ليست غموضاً ناتجاً عن خبرة  
ظاهرة الخروج من الجسد. بدلاً عن ذلك هي حالة من  
الخبرة اليومية العامة من التواصل مع الاختلاف عن  
الآخرين التي تحدثها آليات الانعكاس والكبح من خلال  
الأنواع المختلفة في البشرية التي تجمعنا وتفصل بيننا. هذه  
الآليات واضحة في تجارب التقمص، نوع من العلاقة  
التشاركية الذاتية التي تقارن بها القراءة بعض الأحيان.<sup>68</sup>

يمتلك مارتن هوفمان Martin L. Hoffman عالم النفس البارز في هذا المجال التقمص هو شرارة الاهتمام بالآخرين ذلك الغراء الذي يجعل من الحياة الاجتماعية أمراً ممكناً<sup>69</sup> على الرغم من أن لفظة (تقمص) تبدو مزعجة شيئاً ما في عدم دقتها إلا أن بعض علماء النفس يوافقون جنيفر بيفيفر Jennifer Pfeifer وميريللا دابرييتو Mirella Dapretto على أن "نواة خبرة التقمص" هي "شراكة التأثير بين النفس والآخر"<sup>70</sup>. هذا التشارك في التأثير هو ما حمل ثيودور ليبز Theodor Lipps على الإمساك به في مفردته؛ Einfühlung التي تترجم أحياناً إلى "identification" والتي يشعر المرء خلالها بنفسه في خبرة الآخر.

مثال ليبز التقليدي هو الشعور بالقلق الذي قد يشعر به المشاهد عندما يشاهد بهلوان السيرك على سلك مرتفع. خبرة من التقمص الاندماجي التي من خلالها يتموضع خطر الأداء في مختلف أحاسيس المشاهد للخطر المحدق بالماشي على الحبل المشدود<sup>71</sup>. ومع ذلك فإن هذا المثال يظهر أن الاندماج بواسطة التقمص ليس ببساطة اندماج النفس مع النفس الأخرى ولكن تضاعف متناقض في وفيما هو ليس أنا. إن لاعب الأكروبات الهادئ الأعصاب الرابط الجاش غالباً لا يشعر بالخوف والاضطراب والإثارة أنفسها التي

يخبرها المشاهدون وإلا فإنه قد يُشل وربما يسقط. حتى لو كانت قدرة الأكروباتي على الاستمتاع بالأداء تعتمد على أنه ليس في أي خطر حقيقي.

في الاندماج التقمصي فإن الفرد يشعر ولا يشعر بما يشعر به الآخر وهذا الازدواج بدوره هو ما يجعل من إعادة خلق الخبرات المؤثرة (أداء السيرك هو المثال المطروح)

مثل هذا الازدواج واضح في مختلف الأغاز المرتبطة بدراسة حالة التقمص. لقد أشار علماء النفس على سبيل المثال إلى أن التقمص ليس هو التعاطف أو الشفقة. هين وسنجر لاحظا أن التقمص يمكن أن يحوز على جانب مظلم "مثل" عندما يستخدم من أجل العثور على نقطة الضعف لدى شخص ما من أجل أن تجعله/ها تعاني وهو أمر بعيد جداً عن حالة الإشفاق على الآخرين<sup>72</sup>. بعض علماء النفس يجادلون بأن مثل هذا الحقد يفقد شعور الشفقة "السيكوباتي" جاهز لكي يفهم ذهنية الآخرين بما فيها الحالة العاطفية لكنه يفقد إلى التقمص العاطفي<sup>73</sup>.

لكن أيضاً بعض الأحيان يشاهد أن الإحساس بحالة الشخص العاطفية يمكن أن يقود إلى حالة من "الضيق الشخصي" أكثر من كونها "الاهتمام التقمصي" وهذا قد يقود إلى توسعة الهوية

بين الشخص والآخر بدل تجسيرها<sup>74</sup>. "الشعور بما يشعر به الآخرون قد يستبطن بالفعل بعض المشاعر الموجهة للآخرين إذا ما قادتنا إلى أن نركز على حالتنا العاطفية الخاصة" كتب دانيال باستون Daniel Baston "حتى تشعر بالأسف على صديقك/تك فأنت تحتاج إلى أن تشعر بالألم والخوف أيضاً يكفي أن تشعر بأنه/ها قد تأذت أو أنها خائفة"<sup>75</sup>.

لكن حتى هذه المعرفة غير كافية في ذاتها. على سبيل المثال لاحظ جين ديسيتي Jean Decety أن الدراسات النفسية أظهرت في علاقة تنافسية أن الاحساس بالألم لدى المنافس يؤدي إلى عواطف إيجابية "بينما مشاهدة السعادة تؤدي إلى الغضب"<sup>76</sup> هذه النتيجة قد تكون حالة من البداهة النفسية التجريبية والشيء الواضح حدسياً هو ذلك الشعور المعكوس للحالة الشعورية للمنافسين بعضهم لبعض، الذي يوضح بجلاء أن تحديد التقمص ليس ببساطة الأنا مع الآخرين بل تضاعف الأنا واللا أنا والتي لا يمكن أن يتبأ بها كي تحصل على حالة معنوية مباشرة. هذا كما أشارت بشكل صحيح سوزان كينت سبب واحد لماذا المزاعم عن تأثيرات أنسنة التقمص في ظاهرة القراءة تبسط بشكل كبير<sup>77</sup>. القراءة قد تجعلنا نعيش حياة أخرى من الداخل لكن ليس هناك ما يخبر مقدماً عما سيترب على هذه الحالة من الازدواج.



هذه المفارقات السيكلولوجية لها أسس عصبولوجية كما تقترح ذلك مختلف التجارب العصبية على الألم. مع أننا نعتقد أن الألم هو عبارة عن تجربة ذاتية، يقول إيكابوني "إلا أن دماغنا يعاملها في الواقع على أنها خبرة تشاركية مع الآخرين" (124). في تجربته الرائدة أثبت مختبر وليم هتيسون أن مجموعة من العصبونات في منطقة القشرة الحزامية الأمامية anterior cingulate cortex تنقذ ليس فقط كاستجابة للمحفزات ولكن أيضاً عندما ترى إصبع أحدهم تؤخذ بإبرة<sup>78</sup>. في تجربة موثقة تانيا سينجر وزملاؤها قاموا بمسح دماغي لمشاركين أعطوا صدمات كهربائية مؤلمة وقارنوها مع صور رنين مغناطيسي وظيفي أخذت من الأشخاص أنفسهم بعد جعلهم يشاهدون بعض أعزائهم موصلين بمجسات في أيديهم وأخبروا أنه سيتم تسليط الصدمات أنفسهم عليهم. المسوحات الضوئية التفاعلية أظهرت نشاطاً مماثلاً في منطقة الجزيرة Insula و ACC<sup>79</sup>. لذا فأنا بإمكانني حرفياً الشعور بالملك.

لكن آلية الانعكاس هذه أيضاً حساسة للاختلافات الشخصية التي تقترح أن التمثيل الدماغي للألم الآخر هو عبارة عن تضاعف للذات وللآخر وليس ببساطة عملية تقابل نقطة بنقطة، على سبيل المثال في بحث يسمى "الحب يولم" يفيد ياوي شينج Yawei Cheng أنه عندما تبني

المشاركون وجهة نظر المحبوب "فإن مسح الدماغ أظهر نشاطاً أكبر في المناطق التي تنتمي إلى مادة الألم أكثر مما لو أنها تقصصت وجهة نظر الشخص الآخر" <sup>80</sup>. تتسق هذه النتيجة مع نتائج أخرى تجريبية تظهر أن التقمص أقوى عندما يُحس بأن الآخر يشبه الذات. "في الأطفال والكبار مثلما القردة، فإن التقمص السلوكي معروف بأنه يزداد مع التماثل بين الأنا والهدف، على قاعدة تماثل عناصر النفسية والعمر والجنس" <sup>81</sup> والخبرة المماثلة كذلك تصنع فرقاً.

وفي تجربة دماغية مسحية أخرى قام بها شينج فقد أظهرت تجربة أجريت على أخصائيي علاج الإبر الصينية تم عرض صور لإبر غرست في مناطق من جسد آدمي نشاطاً أقل في المناطق المتعلقة بالألم أكثر من مجموعة التحكم. أحد التفسيرات لهذه الظاهرة هو أن "استجابات الدماغ التقمصية" تقل "إذا كان المتعاطف يتعرض بشكل متكرر إلى الأوضاع التي تسبب الألم" <sup>82</sup> ويمكن أن يكون اعتقاد أخصائيي الإبر الصينية بأن هذا التكنيك يخفف الألم عنصراً مهدناً. في كلتا الحالتين، التقمص ليس أمراً تلقائياً لكنه معرض إلى الاختلافات الشخصية.

الرجال والنساء كذلك يمكنهم أن يتقمصوا بشكل مختلف. وقد أفاد كل من هين وسينجر أن "إحدى الدراسات أظهرت

إن استجابة الأنمغة التقمصية في الرجال و ليس في النساء كانت ضعيفة بشكل كبير عندما يكون الشخص المتعرض للآلم محكوماً بأنه شخص مخطئ مقارنة بشخص هو شريف ولطيف (156). هذه الاختلافات على المستوى العصبي هي عبارة عن الانسجيمات البيولوجية لازدواج الأنا والآخر الذي جعلنا شفاقيين أو معتمدين للآخر بشكل متناقض. اليات الانعكاس في الدماغ قد تسمح لي بأن أشعر بآلمك بفورية مذهشة لكن ليس بالضرورة أن أشعر بها كما تشعر بها أنت. حتى عندما أشاركك ألمك فانا أقوم بذلك بطريقتي (وليس كما أنت).

هذه الآليات متسقة مع الوصف الظاهراتي للتحديد التقمصي في القراءة كتمسرح مزدوج للعلاقات بين أنا الحقيقي كقارئ وأنا الخارجي الذي أوجد بواسطة النص الذي أفكر تفكيره وأشعر بشعوره بينما أقرأ. إن الخبرة الجمالية للتأثير هي حادثة معينة لظاهرة المحاكاة العامة لعواطف الآخرين تجعل منها آليات الانعكاس الدماغية أمراً ممكناً. بالنسبة لإيزر "التماهي" في القراءة ليس في ذاته نهاية الأمر، بل هي حيلة بها يحاكي المؤلف المواقف لدى القارئ (Implied Reader 291). من خلال أجهزة خطابية عدة، واستراتيجيات سردية وموathيق نصية يثير المؤلفون تشابه مسارات التفكير، والظنون، والعواطف في القارئ التي قد

تكون مألوفة أو مستغربة. هذه الإثارات والتلاعبات ممكنة فقط لأن القراءة هي فعل ازدواج. هذا الازدواج هو المسنول عن التشارك المتناقض للأنية والانفصال اللذين يميزان بشكل مثالي العواطف الجمالية.

التأثير المثار في الخبرات الجمالية هو في الواقع مزدوج بنيوياً - بعض الأوقات يكون خارقاً متغلباً كما لو أن طباعنا اختطفت بطرق مختلفة من الإدراك والشعور، وبعد هي مغلفة بنوع الغياب والسلبية والمسافة لأن هذه الحالات المثارة جمالياً ليست تجربتنا الأنية الأصلية عن العالم بل هي عملية تمسرح، محاكاة "كمالو" أننا نقوم بمجموع الخبرات التي في النص عبر المشاعر. إنها من خواص المشاعر الجمالية أن تكون هي المشاعر التي نحاكيها ولا تكون، مع حالة الازدواج التي توجد أيضاً في عمليات الانعكاس في النقص.

كم جسدية هي تلك التماثلات واحتشائية؟ هل هي متجسدة تماماً أم هي ذهنية محضة؟ هذه أسئلة ممتعة ومهمة وليس فقط بخصوص النقص ولكن حتى للمشاعر الجمالية. إحدى التجارب الرائدة المناسبة ذكرها هنا لها علاقة بالاشمزاز والشعور البدائي الذي غالباً يعود في الحقب التطورية إلى الحاجة إلى تحديد وتجنب الغذاء الفاسد والمتحلل.



(الصورة 5-4)

ردة الفعل تجاه الروائح المقرفة، والزكية، الطبيعية. صور مقطعة لوجوه تحمل التعبيرات الطبيعية والقرف، والانبساط، من فيديو تم عرضه على مختبرين تحت تصوير fMRI. Reproduced by permission from Bruno Wicker et al., "Both of Us Disgusted in My Insula: The Common Neural Basis of Seeing and Feeling Disgust," Neuron 40 (2003): 656 (fig. 1)

كيف نستطيع التعرف عن طريق تجربة الآخر تحديد ما إذا كان الأكل فاسداً؟ هل حكمنا على شعورهم الداخلي من علامات القرف عندما صدوا بأنوفهم؟ أم هل استجابتنا

التقمصية هي حالة أكثر تجسداً وأتية؟ برونو ويكر ومجموعته افترضوا أنه "كي نفهم تغيرات الوجه عن الاشمزاز على وجوه الآخرين يجب أن يحدث الاشمزاز في نفس المشاهد"<sup>83</sup>.

من أجل اختبار هذه الفرضية فقد تم القيام بتصوير مسحي على بعض المتطوعين الذين عرّضوا لروائح مقززة وقد تم مقارنة هذه النتائج مع صور الرنين المغناطيس الوظيفي التي تم أخذها عندما شاهد المتطوعون أنفسهم فيديو لأفراد يشمون مواد ذوات روائح طيبة طبيعية ومقرفة (الصورة 4-5) كانت النتيجة أنها أظهرت تنشّطاً في المكان نفسه في القشرة الدماغية (THE anterior insula) خلال الشعور بالقرف الذي حفز بواسطة رائحة غير جيدة و خلال مشاهدة ملامح قرف على الوجه الآخر.

استنتج ويكر أنه "بالنسبة للاشمزاز هناك ركيزة مشتركة للشعور وإدراك الإحساس نفسه لدى الآخر" هذا لأن "مشاهدة ذلك الإحساس تنشّط التمثيل العصبي لذلك الإحساس" (655).

هذه النتائج ذكرت الكثير من مناصري العصبية العاكسة بموضوع (كما لو أن الجسد) التي قال عنها أنتونيو ديماسيو. تفسير ديماسيو لكيفية محاكاة الدماغ لبعض حالة الجسد داخلياً

عندما ترسل بعض مناطق من الدماغ معينة إشارة مباشرة إلى مناطق استشعار الدماغ في الجسم "كما لو أن الجسم يرسل تلك الإشارات تحت تأثير تغيير في حالة الجسم".

"ما يحسه الفرد حينها هو على قاعدة إنشاء مزيفة وليس على حالة من الجسد الحقيقية"<sup>84</sup>. مع أن مستقبلات الشم في أنف أحدهم لا ترسل إشارات رائحة مقززة فإن منطقة الدماغ نفسها تنشط وكان هذا الشيء يحدث فعلاً. عندما تستقبل إشارات من قشرة الدماغ البصرية بأن وجه أحدهم يبدي علاقات التقزز. كما فسر ديماسيو فإن الدماغ يمكنه محاكاة حالات الجسد ويتجاوز الجسد<sup>85</sup> المفارقة في (كما لو) المحاكاة أن خلق الدماغ لحالة الجسد المعنية هي ما ستكون عليه لو بالفعل مررنا بالتجربة نفسها وفي الوقت نفسه قد لا تكون. يرسل الدماغ إشارات إلى نفسه ولا يستلمها من الجسد لكن بسبب تفاعل مناطق الدماغ هي نفسها كما لو أن الجسم في حالة فعل فإننا نشعر بفعل المحاكاة كما لو أنه متجسد فعلاً.

مع أنه، في بعض الأحيان، يكون موضع المناطق الدماغية الحدية المشتركة قد ضُرب حاجز الجسد - الدماغ حتى أكثر من ذلك. إن إشراك منطقة الجزيرة (Insula) في كلتا تجربة القرف، ومشاهدته يمكن أن يجعل بالأخص شعور النفور بالإنابة لدينا غامضاً، كما أشار رزولاتي لأن

منطقة الجزيرة هي مكن الاندماج الحركحشوي Visceromotor والذي بحث على الاندماج عندما ينشط فإنه يحول المدحلات الحسية إلى تفاعل حشوي" (Rizolatti and Sinigaglia 189). قد نشعر بالغثيان عندما نرى وجهاً آخر يشعر بالقرف لكننا لا نتقياً (و ربما نفعل إذا كان القرف قد تجسد بشكل أني وفعال) لكن بسبب دورها الوسيط في توصيل الجسد بالدماغ فإن منطقة الجزيرة ترسل إلى الجسد إشارات تطلق تفاعلاً للأحشاء وتسبب قلقاً جسدياً كما لو أن إثارة القرف حادثة فعلاً. محاكاة (كما لو) بإمكانها أن تحدث تأثيرات جسدية حقيقية عندما يخبر الدماغ الجسد أن يتفاعل حتى لو لم يكن هناك أي مثير. التحليل نفسه يمكن أن ينطبق على الخوف المرتبط بمنطقة اللوزة amygdala (وسيط مهم آخر بين الجسد – الدماغ) وكذلك مع مشاعر عاطفية أخرى. كل المشاعر هي عابرة للفجوة الجسدية الدماغية وبالتالي فهي قابلة للمحاكاة في حالة (كما لو) التي بإمكانها خداع الدماغ بحيث يعتقد أن الإشارات قادمة من الجسد وبإمكانها أن تفعل ذلك بشكل جيد لدرجة أن الجسد يستجيب لذلك.

على عكس القرف والخوف، المرتبطين بشكل وثيق بمواقع قشرية معينة، فإن العواطف لا تشترك عادة في منطقة حصرية بل في ما يسميه



بستيانشن Bastiaansen "فسيفساء من مناطق الدماغ"، والتي تتداخل في شبكة معقدة<sup>86</sup>. مع أنه غير مهم كيفية تنظيمها في القشرة الدماغية فإن الشبكات العاطفية عادة تتضمن تداخلات بين ما يسميه ديماسيو الأدوار العليا من القشرة الدماغية الحديثة والقبو- بين الأجزاء العليا والحديثة من الدماغ المرتبطة بالمنطق والأعمال الذهنية المعقدة وتلك المنخفضة القديمة من المناطق المكرسة للتوازن والتنظيم الأساسي للجسد التي نتشاركها مع الأنواع البدائية الأخرى (see Descartes error 128). الـ (كما لو) تخادع الدماغ بحيث يعتقد أن هذه التدخلات تحدث لكن الدماغ يرسل إشارات عبر منطقة المهاد وجذع الدماغ إلى الجسم التي تحدث أحاسيس ذات علاقة بحالة الجسد المحاكى.

إن غموض حالة (كما لو أن الجسد) يبدو واضحاً في بعض خصائص ومتناقضات وتعقيدات العواطف الجمالية. بتطبيق نموذج ديماسيو جادل كل من غاليس وفردبيرغ أنه "عندما يشاهد أحدهم الصور التي تثير استجابات قوية مثل الخوف فإن الجسد يتجاوزها (غالباً نحن لا نهرب جراء ذلك، ولكن ربما يحدث ذلك) والدماغ - ضمن حالة المحاكاة - يعيد إنتاج الحالات الجسدية المشاهدة أو تلك المتضمنة في صورة أو تمثال كما لو أن الجسد متمثل هناك" (201) بالنسبة للجزء

الأكبر" هو تمثيل حاسم. نحن في الغالب لن نهرب من الصور المرعبة في المتحف لكننا قد نقفز عندما نرى شعباً بعض أحدهم في الفلم (أنا أفعل ذلك بينما لا تفعل زوجتي - على الرغم من امتلاكها ما يكفي من تقمص وتعاطف كي تعرف ما هو قائم وقادر على إجلاسي على مقعدي) قد نبكي في الأوبرا (كما هو معروف عنني) عندما تغني السوبرانو وصلة معينة تفتت القلب وبعض الناس شوهدوا بعيون دامعة أمام بعض اللوحات (على الرغم من أن هذا الأمر قد نقص أكثر من الماضي كما أفاد جيمس الكنيز)<sup>87</sup>.

إذا كانت مختلف الفنون تملك قدرات مختلفة على إثارة استجابات عاطفية فهذا يمكن أن يكون على الأقل في جزء منه بسبب الطريقة التي تثير فيها طرائقها الحسية رجعا في منطقة الانعكاس بالدماغ. هذه الطرائق بدورها قد تملك إمكانات مختلفة لإثارة استجابات جسدية وحقيقية بطريقة حلقة (كما لو) أن الجسد. مثل هذه التنوعات هي ما حاولت مساعي نيتشه الشهيرة تفسيرها في تحليله خصائص الهدوء والعزلة الأبولوجية<sup>(١)</sup> كمقابل للخصائص الدينوسية<sup>(٢)</sup> في التخلي، وفقدان الذات الذي يمكن للموسيقى أن تلهمها، نقابل،

(١) نسبة إلى أبوللون إله العقل والنظام في الميثولوجيا الإغريقية - المترجم

(٢) نسبة إلى دينيسوس إله الخمر واللذة في الميثولوجيا الإغريقية - المترجم

حسب وجهة نظره، تتوسطه التراجيديا.<sup>88</sup> إنه من المؤكد أن المشهد نفسه الممثل في الرسم أو في السينما يحمل تأثيرات مختلفة وأن الاستماع إلى أغنية حب مؤداة باستطاعته إثارة تفاعلات عاطفية مختلفة عن قراءة قصيدة في صمت. باستدعائها الاستجابات الحسحركية بشكل غير مباشر نسبياً (إذا قارن أحدا الفعل الرمزي المتجسد في اللغة، مع الفعل الباهر لحدث الفلم الانسي المشرق أو رجع الصدى المتجسد الحصري في صوت الأغنية) فإن القراءة توفر ربما خبرة أكثر تأملاً وأقل حشوية من الفنون الأخرى (لكني ما زلت أشعر بالبكاء كل مرة أقرأ حالة احتضار رالف توشست في رواية صورة لسيدة)<sup>89</sup>. الآليات الأساسية لهذه الاختلافات هي معقدة بلا شك مع مساهمة عناصر مشتركة لكن هذه الاختلافات ممكنة لأن الدماغ بإمكانه محاكاة الجسد بدرجات آنية متنوعة. هذه الآليات المتنوعة لها علاقة بالطرق التي نخبر بها التقمص وخبرة المشاركة العاطفية إما كحالة من المحاكاة مقتصرة على القشرة الدماغية وحدها أو عن طريق تداخلات (الدور العليا - الدور السفلى) عبر تقسيم الجسد - الدماغ. بعض هذه الاختلافات أيضاً تعتمد على اختلافات المساهمين، متسقة مع ما تظهره تجارب التقمص عن كيف تُمنذج الخبرة والطبع الهوية. هذا تفسير لماذا يمكن أن تختلف

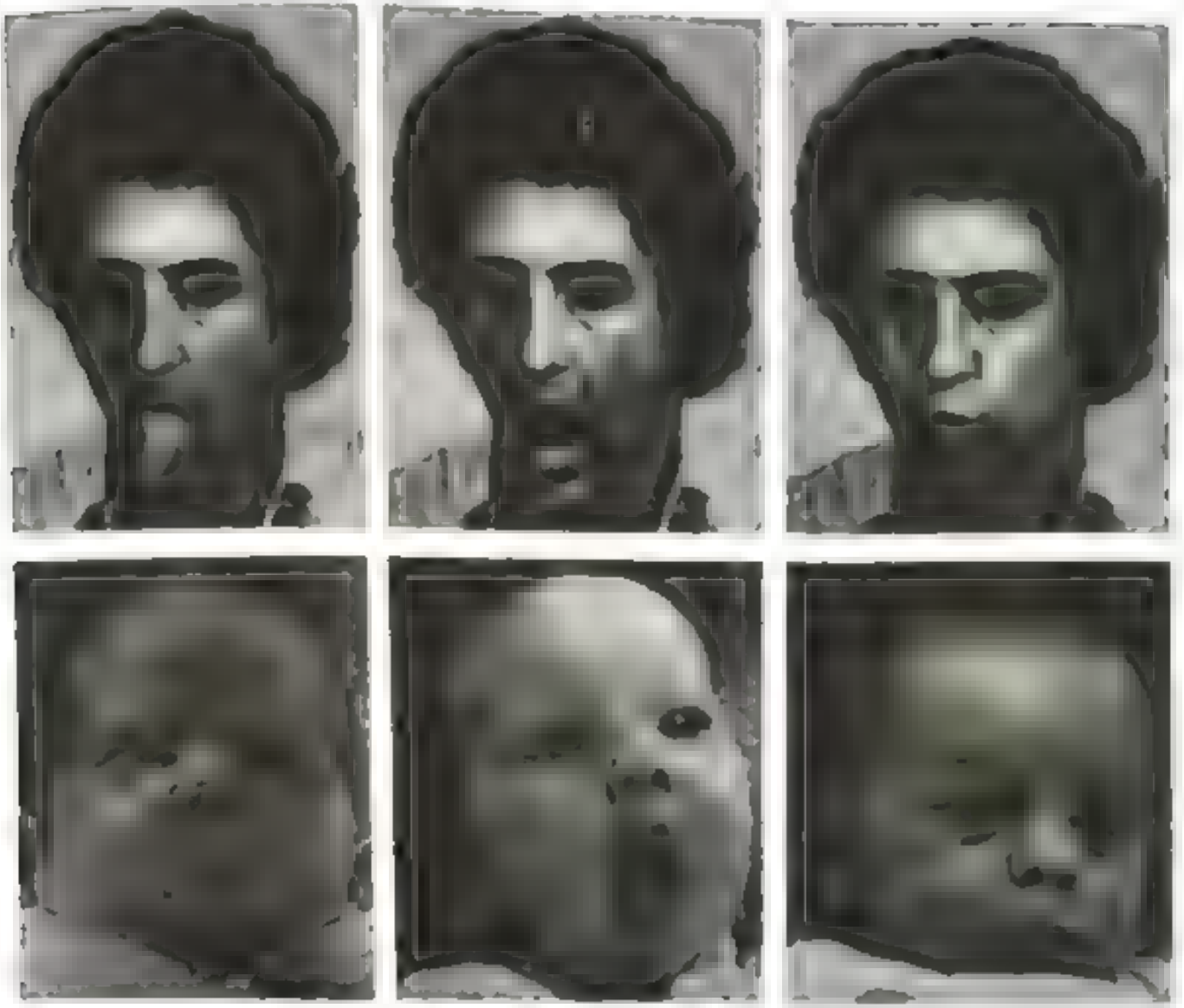
التفاعلات العاطفية ثقافياً وتاريخياً (فقد لا نبكي على صور معينة كما كان يحدث سابقاً) ولماذا يمكن أن يقفز البعض في حالات الهيبة ولا يقفز آخرون. ليس هناك عاطفة جمالية واحدة، لكن كل العواطف التي تحفزها الفنون هي جمالية حسب المعنى الذي يفترض أنها استثيرت بواسطة مبدأ (مثلما) المحاكاة الذي يتجسد بتنوع. هذه الاختلافات عن كيفية تمسرح هذه العواطف جمالياً تستغل تنوع مبدأ كما لو الذي يجعل تقمصاً هو إعادة خلق العواطف الغامضة جسدياً أمراً مماثلاً للحالة الأصلية أم لا. كما أنني قد أشاركك أو لا أشاركك ألمك فإن الألم الذي أشعر به عندما أقرأ عن بؤس الآخرين هو كذلك ألم حقيقي وغير حقيقي. آلية الأزواج نفسها قيد العمل في حالة التقليد في الحياة والفن. اكتشاف العصبيات العاكسة حظي بتجديد الاهتمام في تجارب على تقليد الوليد على افتراض أن قدرة الوليد على نسخ السلوك المشاهد لا بد وأن تكون معتمدة على آليات انعكاس ذات تسلك متين في أدمغتهم. ومع أن المجسات لا يمكن أن تثبت في أدمغة المواليد فإن ملاحظة قدرتهم على تقليد البالغين خلال ساعات أو دقائق من الولادة تقدم دليلاً قاطعاً على القدرات الأنوية المحاكاتية للدماغ. و كما أشار الباحث البارز في التقليد لدى الأطفال السيد أندرو ميلتزوف Andrew N. Meltzoff "ليس

هناك مرايا في الرحم" والمواليد يمكن أن يروا وجوه البالغين ولكن ليس وجوههم هم "فالسؤال إذاً: كيف استطاعوا أن يصلوا حركات النفس غير المرئية لكن المحسوس بها للنفس مع الحركات المرئية لكن غير المحسوس بها للآخر<sup>90</sup>. الأطفال بإمكانهم أن يحققوا ذلك الفعل من التقليد تقريباً فور ولادتهم. في دراسة لعيتة من حديثي الولادة بعد 42 دقيقة لكن ليس بعد 72 ساعة فليبروف وجد أن أول استجابة لحديثي الولادة عند رؤية ملامح وجه هي تنشيط الجزء المطابق له لدى الطفل "تنشيط اللسان" على سبيل المثال عندما يرون خروج اللسان<sup>492</sup>. قدرة المواليد على التقليد تتسع بشكل مطرد في الأيام والأسابيع الأولى لحياة الطفل، بين 12-21 يوماً من عمره باستطاعته تقليد أربعة ملامح مختلفة لملامح رجل بالغ: نقوء الشفاه، فتح الفم، نقوء اللسان، وحركة الأصابع "ولا يتشوش الوليد بينها لا في الحركة ولا في أجزاء الجسد" 5.5 492 Meltzoff and Decety استنتج ملتزوف "أن التقليد أمر غريزي لدى البشر مما يسمح لهم بمشاركة الحالات السلوكية مع الآخرين الذين يشاهدونها"<sup>(492)</sup>.

كيف يمكن لحديثي الولادة تحقيق ترجمة مثل هذه الأفعال؟ شاهد ملتزوف أن "التصرفات البشرية هي مناسبة خاصة للأطفال لأنها تبدو وكأن الطفل يشعر بذاته"<sup>(497)</sup>.

هذا الشعور بالمشابهة في كل الاحتمالات يعتمد على رجع عصبي بين الحالة الداخلية والإشارات التي يتم استلامها من الخارج. غالباً يفترض أن انقذاح العصبونات العاكسة لدى الأطفال كاستجابة لسلوكٍ مشاهدٍ تضع عملية "رسم الخرائط عبر الأنماط" cross-modal mapping الخاصة بالمعلومات البصرية.... "كاوامر حركية كي تعيد إنتاجها"<sup>91</sup>. إن حديث الولادة يجعل مما يشاهده أمراً ذا معنى لأن قيام عصبياته العاكسة بالانقذاح يعتبر مساوياً داخلياً لما يشاهده.

هذه عملية ترجمة، وليست مجرد حدث نسخ نقطة بنقطة، لأنها وضع يعادل ما يحتمل أن يكون الشيء نفسه ولا يكون. هذه القدرة على رسم الخريطة هي ميزة لأعمال دماغية كثيرة، عبر نماذج حسية متنوعة. النظر، السمع، اللمس جميعها تقوم بعمل رسم خرائطي للمدخلات من مختلف المصادر إلى مختلف مناطق الدماغ. العملية الأساسية لكيفية صنع الدماغ علاقات بين الإشارات وخلق سياقات أنماط، رسم خرائطي منطقة -منطقة يسمح كذلك بتنسيق الإشارات من مختلف المستقبلات الحسية (مثل التداخل بين الفموي والبصري في القراءة). في تقليد حديث الولادة تقدح أصداء العصبونات العاكسة "رسم الخرائط عبر الأنماط" cross-modal mapping بين مشاهدة خارجية وقدرات داخلية محسوسة للحركة.



(الصورة 5-5)

صور لتقليد طفل حديث الولادة. صور لأطفال بين اثني عشر وواحد وعشرين يوماً يقومون بتقليد تعبيرات الوجه لرجل بالغ. Reproduced by permission from Andrew N. Meltzoff and Jean Decety, "What Imitation Tells Us About Social Cognition. A Rapprochement Between Developmental Psychology and Cognitive Neuroscience," *Philosophical Transactions of the Royal Society London B* 358 (2003). 492 (fig. 1)

هكذا يربط حديث الولادة الإشارات البصرية مع أنماط مشابهة من الحس الحركي ويترجم ما هو معروف بالخبرة من حركات جسمه حتى في داخل الرحم من أجل أن يصنع

بداهة من أفعال مشابهة ومعلومات سابقة أفعالاً بواسطة مشاهدة لسان ناتئ على سبيل المثال، والتي يترجع مع العصبية العاكسة في منطقة القشرة الدماغية التي تتحكم في حركات ذلك الجزء من الجسم. عملية الربط نفسها تحدث عندما تنسق الإشارات بين اللمس والإبصار. هذه ربما التجسد اللحظي المبكر لدائرة الهرمينيوطيقا التي بها نستطيع فهم اللامألوف بالاستعانة بما هو مألوف. إن بنية (مثل) في عملية الترجمة - كيف يمكن أن نجعل من شيء غير مألوف منطقاً بالمشابهة بما نعرفه مسبقاً - تكون قيد العمل ضمن قدرة صنع ترابط داخل الأنماط في الدماغ منذ بداية حياتنا.

مثل هذه الترجمات هي جوهرية لتطوير الإدراك والوعي. غاليس أشار إلى أنه بسبب المصاعب التقنية المتأصلة في آلية الرسم الخرائطي داخل الأفراد وبسبب اختلاف المنظور بين المؤدي والمقلد "أنا دائماً ما أحتاج إلى ترجمة المنظور الخارجي المؤدي إلى منظور جسدي أنا الخاص" إن تقليد حديثي الولادة هو دليل تشاركية ذاتية أولية تسبق تطور القدرة على استضافة معتقدات أدمغة الآخرين ولكن قدرات الدماغ في الرسم الخرائطي العاملة في هذه الترجمات هي كذلك نشطة في محاكاة حالات الآخرين والتنظير عن وجهة نظرهم. هناك استمرارية في تطور قدراتنا في فهم التشاركية



الذاتية يشرح غاليس لأن "نظام إدراكنا قادر على تصور - طريقة مجردة متعددة الأنماط لرسم (خريطة) بشكل جيد ما يظهر على أنها مصادر حسية، معلوماتية غير ذات علاقة قبل تمكن وتطور اللغة (الأداة الإدراكية للإيجاز بامتياز) والأشكال الأكثر جدوى وتطوراً للتفاعل الاجتماعي". (518) حديث الولادة لديهم هذه القدرة على الرسم الخرائطي عبر الأنماط، بدءاً من الولادة، بسبب الازدواج الذي تجعل منه العصبية العاكسة أمراً ممكناً. تقليد حديث الولادة يستتبع ازدواجاً لأن إشارات الآخر التي يستجيب لها حديث الولادة هي مساوية وفي الوقت نفسه غير مساوية لما يخبره المقابل، إن قدرة الرسم الخرائطي داخل الأنماط من أجل خلق معادل أو مساو الذي هو في الحقيقة ليس ببساطة تكراراً هو أساس لقدرة الكائن على التعلم والتطور وتوسيع سيطرته على ذاته وعالمه.

إن قدرات ترجمة التقليد تعتمد بشكل حاسم على (كما لو) بطرق تجعل من اللعب وخلق الخيال ممكنين وتساعد على تفسير لماذا يستطيع البشر التعلم من تكوين الاعتقاد<sup>92</sup>. إن التقليد يمكن أن يقود إلى تحسن في الأداء والمهارة فقط عندما لا يكون نسخاً نقطة بنقطة.

حتى يكون الازدواج مؤثراً ومنفتحاً فإن الاختلاف هو بقدر أهمية التشابه. يفيد ملتزوف "أن الأطفال الصغار

يصححون سلوكياتهم المقلدة، التي تكون ممكنة فقط مع مقارنة نشطة واعتقاد الاضطراب بين الذات والآخر" (Meltzoff and Decety 494). أبعد من ذلك فإن طفلاً في سن 18 شهراً يمكن أن يفرق بين محاولات ناجحة وأخرى غير ناجحة لعمل شيء ما "يختار للتقليد ما قصدنا عمله، أكثر من الأعمال التي عملناها خطأ" (496). إذاً فتقليد الطفل ليس فقط وببساطة محاولة مطابقة السلوك المشاهد، لكن يستدعي تلاعباً نشطاً مع الاختلاف. التباين مثلما المقارنة بين ما يراه حديث الولادة ويشعر به، بين الأصل والنسخة، هو المفتاح إلى إمكانية التفاعل بشكل منتج مع الآخر بطريقة تسمح بالتعلم والتحسين. عندما يسيء الكبار الأداء فإن الطفل يعرف التصرف (مثلما) ينوي الآخرون (وليس كما أدوا بالفعل). عندما يقصر أداء الطفل عما يهدف إليه يمكنه المحاولة من جديد ويحاول التصرف بشكل مختلف وأكثر "مثلما" أراد طوال الوقت. إن تصرفات الوليد "مثلما" يرى تصرف الآخر، والمسافة بين ما أحبه وما لم يحبه في "مثلما" تسمح للاختلاف باللعب. صنع الاعتقاد في هذا التلاعب يسن بنى الـ (مثلما) هذه، وهذا التلاعب أمر حاسم في تعلم الطفل لأنه يسمح بالتجربة مع الاختلاف.

القراءة تجعل من تلاعب الـ (مثلما) التي تبدأ مع الوليد  
امراً مستمراً. الخبرات الجمالية التي تمسرح السلوكيات (كما  
لو) أنها تحدث تماماً ليست تحولات مائعة فقط بل أيضاً  
مناسبات للتعليم بسبب أن (كما لو) أساسية في عملية التقليد.  
إن (كما) من (كما لو) أصبحت هدفاً لنقد شهير من أفلاطون  
ومن بعده، لأنها مخادعة في الأساس ومضللة (لذا ترى  
دفاع السير فيليب سيدني Philip Sidney التقليدي بأن "الشاعر  
لا يؤكد شيئاً وبهذا لا يقع في الكذب")<sup>93</sup>. لكن الـ (كما) هي  
منتجة كما يقترح ذلك تقليد الأطفال، لأنها تسمح بتصرفات  
المحاكاة، و محاكاة ما لا نسمح لأنفسنا أن نكتشفه وربما  
يصبح ما نريده أن يكون.

إن فعل السلب في (كما لو) هو مثير حتى في حالة  
التقليد لأي طفل لأن الاختلاف يصنع تغييراً محتملاً. إن  
مسرحية علاقة (كما) بين أنا وبين اللاأنا في القراءة  
تواصل هذا الفعل في الاختلاف بمزاوجة طرق تفكير  
متناقضة ومشاعر ونحت تقسيمات في شخصيتي يمكنها أن  
تنشئ فكراً أو تحفز تغييراً في كيفية أخبر العالم. الخيال  
يمكنه أن يأمر، وفي الوقت نفسه وعلى الرغم من ذلك،  
يرجو ألا! وذلك بسبب أن جهاز الاختلاف قيد الفاعلية  
بسبب بنية (كما لو).

في الفن كما في الحياة، التقليد متأصل اجتماعياً بطرق تجعل من مشاهدة تطور طفل أمراً يسترعي اهتماماً. تقليد الأطفال يحمل نوعية اللعب ليس فقط بسبب بعد (كما لو) ولكن اللعب أيضاً بسبب ديناميكيته في الـ من - إلى. حالة الـ من - إلى اللعب مهمة لكليهما للتقليد ولعملية ازدواج النفس والآخر ضمن تداخلات التشارك الذاتي. ملتزوف أفاد أن "الكبار يلعبون عبر الثقافات العاباً تقليدية تبادلية مع أطفالهم" (Meltzoff And Decety 494). الإقدام والإحجام لتبادلية النفس - الآخر تبدو أساسية للمتعة وتعلم خبرات التقليد حتى في الطفولة، وهذا واضح بالخصوص عندما يدار الوضع ويقوم الشريك المقلد بعملية التقليد.

بالنسبة لملتزوف "حتى الأطفال الصغار جداً مهتمون بأن يكونوا مقلدين": "وهم ينظرون أكثر إلى من يقلدهم من الكبار يتسمون له أكثر، والأكثر أهمية أنهم يوجهون تجاهه سلوكاً اختبارياً.... يؤدون حركات مفاجئة وغير متوقعة كي يختبروا ما إذا كان يتابع ما يصنعون" (494).

هذه التبادلية بين الذات والآخر تسن مفارقة الأنا الآخر، مفارقة استقلالية الآخر واختلافه عني على الرغم من علاقته أو علاقتها الحميمة واستجابتها لي. كما ينظر لها لملتزوف "في سن 14 شهراً يكون الأطفال دون شك يعرفون أن الكبار

ليسوا تحت سيطرتهم وجزء من هذا التبادل هو ذلك الإدراك أنه على الرغم من أن الطفل لا يتحكم فعلياً في الآخر ومع ذلك فإنه اختار أن يصنع تماماً ما أصنع". هذان العنصران بعضهما مع بعض يمكنهما أن يشرحاً لماذا ينخرط الأطفال الأكبر سنّاً مستمتعاً في ألعاب التقليد المتبادل لمدة 20 دقيقة أو أطول - أطول كثيراً وباستمتاع أعظم من مشاهدة أنفسهم في المرآة" (495). الجانب المعاكس لهذا الاستكشاف للعب لاجتماع النفس - الآخر ما وصفه مجندران بـ (الوحدانية الذهنية) حيث غياب تقمص الآخرين عاطفياً "يتماشى يداً بيد مع عدم القدرة على الانخراط في تبادلات - الـ من - إلى": أطفال التوحد يفقدون حس اللعب تجاه الخارج، ولا ينخرطون في صناعة انطباع غير مقيد التي يمضي الأطفال العاديون ساعات يومهم فيها.

ليس بالأمر المدهش لكن تطور اللغة يعتمد على تلاعب الـ من - إلى في تقليد الطفل. أفاد إيكابوني "كلما لعب الطفل الحابي لعبة التقليد أكثر كان الطفل متحدثاً بليغاً في سنة قادمة أو سنتين. (50). الأسباب وراء هذا الارتباط كثيرة ومعقدة لكن من أهمها أن اللغة ليست بنية منطقية ولغوية فقط لكنها ممارسة اجتماعية متجسدة ممثلة في التخاطب. منكر أن اللغة "يمكن اختزالها إلى بنى شكلية كالنحو والصرف" أكد

إيكابوني أن "المسؤول الحقيقي الذي يجب طرحه هو كيف يتحدث الناس؟" والمؤكد هو "أن الملمح الصامت لمحادثة نمونجية الذي يتجاهله اللسانيون التقليديون هو تناوب الأدوار"<sup>95</sup>. وشرح "أن كلاً من الكلمات والحركات في المحادثة تميل إلى أن تكون جزءاً من نشاط مترابط ومنسق مع الهدف الرئيس، وهذه الرقصة الحوارية هي أمر طبيعي وسهل بالنسبة لنا لأنها النوع من التداخل الاجتماعي الذي تسهله العصبية العاكسة من خلال التقليد "mirroring People 98"<sup>96</sup>. رقصة الـ من إلى المحادثات إحدى الطرق التي كما يقول رزلاوتي:

"نظام العصبية العاكسة يساعد على تأسيس" حيز مشترك للعمل "حيز لتفاعل تبادلي" بين جسدي وجسد الآخر (Rizzolati & sinigaglia 154) إن لعب من - إلى في تقليد الطفل يحسن كفاءته في الرسم الخرائطي للوعي الضروري لمحاورة هذه الأفعال.

القراءة وبالأخص القراءة الأدبية يمكن أن تكون تلاعبية من - إلى لآتنا نختبر الأزواج نفسه عندما نفكر ونستشعر أفكار وشعور الآخرين، إن القصيدة المستعارة المتجسدة في اللغة المكتوبة هي دعوة للتخراط في الرقصة الحوارية كما شرح إيزر "ليس الأمر انحداراً صوب اتجاه واحد من

الصح إلى القارئ" لكن "علاقة ذات اتجاهين" حيث يعتمد معنى العمل الأدبي على تفاعل تبادلي من الجهتين تفاعل يمكن أن يحدث بطرق تتجاوز ما قد يكون المؤلف تقصد في الأصل أو ما توقعه القارئ ومن هنا تأتي المتعة أو الإحباط من الدهشة التي هي بعد نمونحي من التجربة الجمالية.

97, Act of reading 173

جون بول سارتر وصف مفارقة الـ من - إلى في القراءة على أنها تبادل مطالب تكمن فيها بقايا لعبة التقليديين. الطفل والكبير كلاهما يأخذ دوره في عملية أن يكون مسيطراً: " كل واحد يثق في الآخر، كل واحد يعتمد على الآخر يطالب الآخر بما يطالب به نفسه" في نوع من جدلية الذهاب والعودة؛ عندما أقرأ، أضع مطالب إذا تحققت مطالبي فإن ما أقرؤه حينها يحفزني من أجل طلب المزيد من المؤلف مما يعني أن أطالب المؤلف الذي يطالب بالمزيد مني. والعكس بالعكس يطالب المؤلف أن أوصل طلباتي إلى الذروة (49-50).

وصف سارتر القراءة بأنها "ميثاق من الكرم" بين المؤلف و القارئ بسبب هذه الإمكانية المتبادلة من النفع من - إلى والتي في أقصى كثافتها تخرج أقصى ما هو ممكن لدى الطرفين (أكثر مما قد يقوم به أحدهما على انفراد). إن

مشاعر حدم الذهاب - الإياب الديالكتيكية "التي تربط القارئ في ميثاق مع مؤلف مختلف جد غامضة وغير ممكنة الوصف (وصف سارتر العمل الفني كقمة تلف بغرابة ليس لها وجود إلا في حالة الحركة) [34] لكن لعب النداءات والمطالب التبادلي في القراءة يمدد العمليات الأساسية للانعكاس وتبادل الأدوار والتي منشؤها في التقليد الطفولي. إن حالة (الرقص) بين المؤلف والقارئ هي ظاهرة متجسدة مؤرّضة مادياً تعتمد على القدرات الدماغية التشاركية الذاتية والرسم الخرائطي الداخلي النموذجي.

كازدواج النفس والآخر، فإن القراءة في الأساس عملية تعاونية. هي مثل "قصيدة تشاركية" التي عرفها مايكل تومسلو وبعض الأنثروبولوجيين الثقافيين الموحهين نيوروبولوجيا كقدرة إنسانية فريدة تنتج ثقافة. ما يسميه تومسلو "نحن القصيدة" هو القدرة على "المشاركة في أنشطة تعاونية تتضمن أهدافاً مشتركة وخطط عمل منسقة اجتماعياً"<sup>98</sup> (نوايا مشتركة) إن الأساس "مهارات الإدراك الثقافي" تصبح ممكنة بالمشاركة القصدية تبدأ مع الوالدين - الطفل proto-conversion التي تضمن "تبادل الأدوار" و"تبادل العواطف" (681)، وبلوغها الذروة فيما يعرف اقتصادياً بـ ratchet effect "تأثير السقاطة" للتطور الثقافي المتراكم.



ويعود الفضل لقدرة الإنسان على الانخراط في أنشطة تعاونية إلى أن تصعد الثقافة على نطاق النوع تغيراً أسرع وأوسع مما يستطيع إنجازها التطور البيولوجي. الأنشطة والممارسات الجمعية غالباً تبنى بصناعات رمزية متشاركة "تسهل" الانتقال عبر الأجيال" من المعرفة والمهارات (675). التدوير العصبي المُحفّز اجتماعياً الذي من خلاله يتعلم الدماغ القراءة هو مثال أولي على "تأثير السقطة" والقراءة هي عربة مهمة على نطاق النوع ليس فقط في محتوى الثقافة ولكن أيضاً أشكالها. إن مركزية القراءة والإنسانيات المكتوبة لانتقال الثقافة تعود لتسهيلها "نحن القصديّة" ليس فقط عبر ما ينقل بوسائل مثل الكتابة والأدب ولكن أيضاً عبر كيف تطور الممارسة الفعلية للكتابة والقراءة قدرتنا على التعاون بعضنا مع بعض. إن لعب من - إلى التفاعلي الاجتماعي التبادلي الممثل في الخبرة الجمالية يساهم بشكل قوي في القصور الثقافي بتجسيد التشارك القصدي<sup>99</sup>.

وهذا ليس، على أية حال، ما نعني قوله بأن لعب القراءة هو خير متواصل ومنتج اجتماعياً، أكثر من قولنا إن عصيائنا العاكسة تصنع منا أساساً كائنات معنوية. هذه هي المغالطة وصف رامنجندران العصبيات العاكسة "عصبيات غاندي" كما لو أنها تضرب الحاجز بين الذات والآخرين (124)

ومع أن باتريشيا كركلاند churchland Patricia تريد بالمثل تحديد المنصة العصبية للسلوك المعنوي والذي قصدت به الآليات العصبيةولوجية التي بها تتسع دائرة الاهتمام إلى ما وراء المعارف والأقارب. وقد حذرت أن المنصة هي فقط المنصة، هي ليست القصة الكاملة لحكاية قيم الإنسان المعنوية 3 كذلك فإن المسألة تعني أيضاً أن التقليد يملك وجهين معنويين: فهو يستطيع تحفيز التفاعل الاجتماعي التعاوني، لكنه أيضاً يطلق ويشجع العنف. إيكابوني قلق من أن العصبية العاكسة في أدمغتنا تنتج تأثيرات مقلدة تلقائياً عن أشياء نحن غالباً غير مدركين لها وهذا يضيق استقلاليتنا بوسائل التأثير الاجتماعي القوية، وكمثال "أشار إلى أن التعرض إلى وسائل إعلامية عنيفة له تأثير قوي في تقليد العنف" (mirroring people 209,205).

ومع ذلك إن تأثير فعل العنف ليس بالضرورة أن يكون ضاراً لسبب وجيه هو لأن حالة (كمالو) كمثير تعطي المستقبل مجالاً للمناورة. إن الاستجابات العاكسة لعصبياتنا لا تحدد لنا مسبقاً كيف سنفاعل هناك. دليل مسحي فحواه أن "الأطفال الذين يشاهدون برامج تلفزيونية عنيفة في خطر أن يكونوا عنفيين عندما يكبرون" ريتشارد جيرج وفيليب زيمباردو Richard Gerrig & Philip Zimbardo لاحظا أن ذلك

يعتمد على عدة عناصر تلك التي تؤثر "التعلم بالمشاهدة" على سبيل المثال ما إذا تم مكافأة السلوك وعُزز، ما إذا النموذج استقبل بإيجابية وحب واحترام "ما إذا كان النموذج استقبل مثل المشاهد، وما إذا كان السلوك ضمن مدى كفاءات المشاهد" <sup>100</sup>.

التعلم بالمشاهدة للعنف ليس استجابة تلقائية إذاً، لكنه علاقة (كما) التي قد تختلف حسب كيفية استقبال السلوك وفهمه ومعالجته بواسطة المستقبل. إن ازدواج ما هو أنا وليس أنا يميز استجابة المشاهد للعنف الممثل. الازدواج سمة متأصلة في كل سلوك مُقلد وعلاقة التضاعف تدع احتمالات الاستجابة المختلفة مفتوحة. بينما يؤيد رول هيوسمان Rowel Huesmann بحث كريج أندرسون الذي اقترح أن "التعرض لألعاب العنف في الفيديو هو عنصر خطر سببي لزيادة السلوك العنفي" فإنه بالتالي بين أن زيادة الخطر لا تعني أمراً محسوماً لأن كثيراً من الأفراد المتعرضين لتلك الألعاب لا تحدث لديهم تغيرات ملحوظة في السلوك <sup>101</sup>. (ومع ذلك فالقياس الذي هو خلف تأكيد هيوسمان يمكن مساءلته بيولوجياً): "العبارات أنفسها يمكن أن تقال عن أعلى مخاطر الصحة العامة بما فيها التعرض إلى دخان السجائر والأصباغ المحتوية على الرصاص. إن

احتمالية الإصابة بسرطان الرئة أو القصور في الذكاء تزداد بالتعرض لكن ليس ذلك بالأمر المؤكد" (179). الآليات العصبيةولوجية للتقليد المعتمدة على تصدي العصبونات العاكسة ليست تفاعلات كيميائية من سموم بيئية مثل تلك التي في الدخان أو أصباغ الرصاص. إن تنوع الاستجابات المقلدة العنيفة ليس مسألة وظيفة عضوية عند التعرض للسموم لكنه ذو علاقة مع (كما) العاكسة وهذا يزيد حدوثها الطارئ وغير المتوقع.

هذا التنوع منعكس في مخالفة للإجماع عن العنف الممثل. كرسوفر فيرجسون وجون كيلبورن Christopher Ferguson & John Kilburn "يتساءلان ما إذا كانت ألعاب الفيديو العنيفة بالضرورة تشجع السلوك العنفي (VVGs) Violent Video Games" بينما أصبحت ألعاب الفيديو العنيفة أكثر شعبية في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة ومناطق أخرى إلا أن معدل جرائم العنف بين الشباب والبالغين في الولايات المتحدة واليابان وكندا وغالب الدول الصناعية قد تراجع إلى مستوى لم يشهده منذ 1960. 102 لقد حذرا من "أن من الخطورة المبالغة في التركيز على ألعاب الفيديو العنيفة التي يغذيها بعض العلماء لأنها تبعد المجتمع عن أسباب أكثر أهمية لأحداث العنف مثل الفقر، وتأثير الأقران، والإحباط والعنف الأسري أو دور المورثات

وتداخلها مع البيئة" (177). يجب ملاحظة أن بعض هذه الأسباب (مثل السلوك العنفي بين الأقران في العائلة) هي أيضاً تأثيرات مقلدة.

وبالمثل في مراجعة حديثة للدليل حذرت دفين بفيلير Daphne Bavelier من أن تأثيرات ألعاب الفيديو العنيفة "قد تكون في الحقيقة أمراً عابراً بدلاً من أن تشكل مؤثراً حقيقياً لتعلم العنف" لأنها لم تجد أي رابط في الدليل التجريبي بين "الإدراك العنفي" والحساسية وأن تكون لاعباً منتظماً لألعاب الفيديو العنيفة<sup>103</sup>. هذه المسألة بدت طبيعية الحل لأن الاستجابات المقلدة مشروطة بدلاً من أن تكون تلقائية وقابلة لإعادة التوجيه أو الكبت.

وتأثيرات التقليد قد لا تكون محتومة لكن الدلائل تقدم اقتراحات بأن الانعكاس ليس خيراً محضاً وجميعاً بالمطلق لكنه قد يلهم الخلافات والتنافس بقدر ما أن باستطاعته دعم التعاون والتبادلية ذات المنفعة للطرفين.

لقد حذر المنظر الأدبي نو التوجه الأنثروبولوجي رينيه جيرارد Rene Girard بشدة مثلاً أن "الرغبة في المحاكاة" تعكس رغبات الآخرين وتصور رغباتنا وما نريده اعتماداً على حسدنا لإنجازاتهم المحسوسة يمكن أن تطلق دوائر من

العنف وقودها التنافس والغيرة والاستياء الذي لا ينهيه إلا كبش محرقة<sup>104</sup>. إن قدراتنا على تقليد بعضنا بعضاً المؤسسة على بيولوجيتنا وانخراطنا في الأنشطة التشاركية يمكن أن تسبب هلعاً مثلما تسبب إدهاشاً.

إن سر أخلاقيتنا ليس مكمناه عصبياتنا، والقراءة في حد ذاتها لن تجعل منا أناساً أفضل.

إن مقارنة الأنا الآخر تجعل كلاً من الصراع والاهتمام احتمالات أساسية للوجود الإنساني<sup>105</sup>. بإعطاء الدليل على الشرور والميكافيلية والخيرية الذاتية في السلوك الإنساني سيكون من المدهش حقاً أن يكون الدماغ مسلماً غريزياً لكلا العنف والتعاطف.

وبالمثل إذا كانت التجربة الجمالية دائماً وبالضرورة هي رافعة معنوية وتطوراً اجتماعياً فسيكون من الصعوبة انسجام ذلك مع الأدلة الوافرة على أن الفنانين والمشتغلين بالعلوم الإنسانية يمكنهم التصرف بشكل سيئ وأن الانحياز الاجتماعي يمكن أن يمضي على قدم المساواة مع الاستغلال الوحشي.

ما نحتاجه من علم الأعصاب وعلم الإنسانيات ليس هو برامج سياسية صحيحة لتحسين الاجتماعي والمعنوي ولكن

بدلاً من ذلك نريد تفسيراً من مواقع وجهات نظرهم المختلفة للصورة المختلطة للسراء والضراء المتكررة بوضوح في تاريخ البشرية على الأقل جزء من تلك الحكاية يمكن العثور عليه في الاحتمالات المتباينة المدهشة والفظيعة لكيفية تعالق الذات مع الآخر المتأصلة في مفارقة الذات الأخرى alter ego وقدرة الدماغ الاجتماعي على الازدواج.





## الخاتمة

لم أكن لأكتب هذا الكتاب غالباً لو لم أمض العديد من السنوات كعميد أكاديمي<sup>١</sup>. قد يظهر ذلك كأمر شاذ حيث إن القيام بالعمل الإداري يعتبر غالباً (وهذا حقيقي) مؤدياً إلى تبلد الدماغ. الوقت الذي تمضيه في وظيفة إدارية هو وقت غير مخصص للتعلم والبحث، لكنني تعلمت أثناء عملي كعميد عن العلوم أكثر مما تعلمته أثناء دراستي الثانوية والجامعية هذا أمر حقيقي من تجربتي كعميد للفن والعلوم في جامعة ستوني بروك المعروفة بقوتها في تدريس الفيزياء والرياضيات والعلوم البيولوجية (اثنان من الأقسام التي أدرسها لديهما هيئة تعليمية من كلية الطب) أستقبل في مكتبي غالباً رئيس قسم ويكون من العلماء العالميين في الغالب. قد يطلب تمويلاً لوظيفة في الهيئة التعليمية أو لبادرة بحث علمي محاولاً إقناعي بمدى أهمية طلبه مقدماً لهذا

البرفسور في اللغة الإنجليزية قدراً كافياً من التعليم في حقل  
استطيع فهم وتقييم تلك الطلب. التعاقد والاحتفاظ بهينة  
التدريس وبناء البرامج الأكاديمية وقراءة التطور وتولي  
بعض الحالات في حقول بعيدة عن نوافذ المنفعة في  
مناطق ما كنت لأتعرّف عليها لو أنني بقيت ضمن مرتبتي  
المهنية (من بين ما تعلمته هو كيفية قراءة ورقة علمية  
بشكل ناقد حتى لو لم تكن المعلومات التقنية تفوق مهاراتي).

احتكاك كتنفي يومياً ممارساً العلوم بطريقة لم أفعلها من  
قبل (ولم أفعلها بعد ذلك) أدى إلى تعرفي إلى وسائل من  
التفكير والانضباط السلوكي يجهلها معظم مفكري الإنسانيات.

جزء مما تختلف فيه العلوم عن الإنسانيات هو أننا نعرف  
أشياء مختلفة، والمهم في حديثي مع العلماء هو التعرف على  
مسائل لم أكن منتبهاً إليها. لكن العلوم والإنسانيات كذلك  
ثقافتان مختلفتان كما أشار إلى ذلك بشكل معروف C.P Snow  
وإمضائي وقتاً خارج تخصصي عرضني إلى بعض اقتراحات  
وانطباعات وتقاليد تبدو غريبة بالنسبة لهذا المجتمع الآخر  
الذي له تطبيقات للعلاقة بين الجماليات وعلم الأعصاب.

تعرف أنك في ثقافة أخرى عندما تصبح الكلمات  
المألوفة لديك غير قادرة على العمل بالطريقة نفسها. ما

زلت أنكر مدى دهشتي عندما سمعت للمرة الأولى عالماً يستخدم كلمة Reductionism اختزال ككلمة ثناء. أساتذة الإنجليزية اعتادوا على أن كلمة اختزال كلمة شريرة الطبع يجب تجنبها في كل الأحوال. إنه افتراض تكتيكي مشترك من قبل أكثر الإنسانيين فحواه: مهما كانت دقة التحليل النقدي فلا تأويل يمكنه الإحاطة بالتعقيدات التي تتضمنها الرواية والقصيدة اللتان يدعي ذلك التحليل النقدي أنه يفسرهما. (افتراض وصل إلى حد العقيدة لدى النقاد الجدد كـ "هرطقة شرح النص" <sup>(١)</sup> Heresy of Paraphrase" على أحدها، على الأقل إذا كان ذلك بالإمكان، إظهار ما يكفي من البراعة والتقدير للاعتراف بذلك، للتحقق من أن الإضاءة التي تضاف من قبل تحليل أحدهما تقوم بدور في إضافة تبسيط لأي تعليق. أن تصف أي تأويل أو طريقة على أنه اختزالي هي تهمة خطيرة. لكن بالنسبة إلى العلماء كما تعلمت فإن اسم اللعبة هو الاختزال. وبلا شك بالنسبة إلى العلماء، سيكون مستغرباً أن هذا الأمر مستغرباً بالنسبة لي، أمر طبيعي تلك الأعراف المحيطة باستخدام هذا اللفظ في ثقافتنا المختلفتين. إن مهمة معظم حقول العلم في النهاية هي اختزال الطبيعة المعقدة إلى مكوناتها الصغيرة. جزء من التميز الذي يحظى

(١) عنوان فصل من كتاب، للناقد كلينت بروكس - المترجم.

به عالم الفيزياء والرياضيات هو أن أدواتهما المنهجية ومفاهيمهما التفسيرية تبدو واعدة في تجزئة العالم إلى أدق عناصره وقوانينه الأساسية.

عندما شرحت لزملائي في علم بيولوجيا الأعصاب أو الكيمياء العضوية وعلم البيئة والتطور أن العمليات الشكلانية التبادلية التي تتصف بها الأنظمة البيولوجية تبدو لي أنها تنادي بتفسيرات تذكرنا بدائرة الهرمينيوطيقا بالنسبة لعدم إمكانية اختصار الكل كمجموع لأجزائه المكونة له أصبوا بشكل واضح بالتوتر خائفين من أنني أقوم بتقديم أمر روي غير مادي سيؤدي إلى التوصل من أشياء أخرى مشابهة (كانت تحفظاتهم تقدم بشكل مهذب حيث إنني لا أزال العميد الذي يحمل محفظة النقود). قد يكون النظام البيولوجي متصفاً بالتداخلات التبادلية والمتبادلة المحددة التي لا تشبه السببية الخطية مثل كرات البلياردو، لكن توتر أصدقائي العلماء تجاه اقتراحاتي المضادة للاختزال يذكر بأن الهدف لا يزال هو تجزئة المعقد إلى شيء غير جوهري لا يمكن الاعتماد عليه من وجهة نظر مادية.

حالة مشابهة من الاضطراب المؤسس على طبيعة المجال المعرفي واللاتفاق على مبدأ الاختزال، تظهر غالباً عندما تناقش "المسألة الصعبة": هل بالإمكان اختزال عملية

مثل الخبرة الجمالية أو عملية القراءة إلى حالة من التوليفات العصبية للوعي<sup>29</sup> الجواب الذي يمكن أن نقدمه لهذا السؤال يعتمد على أي الثقافات تنتمي (هناك استثناءات بلا شك). ومع ذلك، أعتقد أن من الممكن مؤقتاً تبني ما يسميه جون سيرل (الطبيعة البيولوجية) مؤكداً أن "الوعي ظاهرة سيولوجية تحدثها عملية دماغية وتتحقق في بنية الدماغ" دون ارتكاب ذنب الاختزال الذي قد يرتكبه الإنسانون<sup>3</sup> وكما جادل بيرل بأن الوعي "لا يمكن اختزاله ليس لأنه لا يوصف أو أنه غامض لكن لأنه عبارة عن صيغة وجود من طراز الشخص الأول<sup>(١)</sup> لذا فلا يمكن اختزالها إلى ظاهرة صفة وجود الشخص - الثالث" (567). هنا، يتبع سيرل ما يفسره تحليل توماس ناجيل الشهير الذي يقول: إنه من المستحيل لنا أن نعرف ماهية أن يكون أحداً وطواطاً: "إذا كانت حقائق الخبرة هي حقائق ماذا يشبه بالنسبة للكائن المختبر كونه وطواطاً أو في حالتي سؤالي لقارئ الأدب أو لأي أحد امتلاكه لخبرة جمالية لم يكن أن يتم الوصول إليها عن طريق وجهة النظر الأولى. لذا فمن الغموض بمكان ما يمكن أن تكتشفه شخصيات التجارب الحقيقية في العملية الفسيولوجية في الكائن<sup>4</sup>. إن عقيدة العلم ملتزمة بأنه لا يوجد شيء لا يمكن

(١) وجهة نظر الكائن الذي يمارس الخبرة - المترجم.

وصفه أو أنه سيبقى غامضاً إلى ما لا نهاية وبهذا فإن إيمانه بالاختزال يتبع ذلك. لكن هذا، وبشكل نستطيع فهمه، يجعل المفكرين الإنسانيين قلقين من أن يُفقد ما هو استثنائي بالنسبة للخبرة الجمالية. مثل هذا التفسير سيفتقر تحديداً إلى ما هو ضروري لاعتبار (الكواليا) المصطلح التقني لماهية الخبرة في ذاتية الشخص الأول الكاملة والأنية.

ماذا لو كان الاثنان على صواب وعلى خطأ في الوقت نفسه؟ مما لا شك فيه أنه أمر جيد وسيئ أن تكون اختزالياً. ذلك يعتمد على العمل التفسيري الذي تقوم به. ما أسماه فرنس كريك Francis Crick يوماً (فرضيات مدهشة) وهو "حتى نفهم أنفسنا يجب أن نفهم كيف تتصرف العصبونات وكيف تتفاعل"، يجب ألا يبدو أمراً فاضحاً إذا تم الإقرار بتكامل هذين المنظورين المتعارضين، وما إذا أضفنا أنه لا يمكن لأحدهما أن يقوم بدور الآخر، وبخطوة مهمة إلى الأمام أن كل واحد منهما يحتاج الآخر من أجل أن يقوم بعمله بشكل أفضل، في بعض الحالات عندما تتقاطع اهتماماتهما. لا يمكن لأحد أن يقرأ عنك ولا يمكن لأحد غيرك أن يملك خبرتك الجمالية "هذه هي خاصتي" My-own-ness أو (بلفظة هايدجر) jemeinigkeit, التي يريد الإنسانيون من الاعتبارات اللاختزالية احترامها<sup>6</sup>. لكن القراءة والخبرات الجمالية لا يمكن

أن تحدث دون عمليات دماغية (في حالة القراءة مثلاً هو التدوير العصبي الذي يعيد تشكيل غرض حلايا التعرف على الأشياء الثابتة بصرياً ك فك شيفرة العلامات المصورة). حقيقة أن هذه الخبرات ومختلف المعالجات العصبية التحتية ذات العلاقة، هو أمر يمكن أن يوثق ويدرس من قبل وسائل تقنية تجريبية لعلم الأعصاب. لكن تلك الوسائل ليست بنفس الأساليب المستخدمة في كمالو أن احدا يريد استخدامها في فهم وتحفيز الخبرة - لتعليم أحدهم على سبيل المثال كيف تقرأ القصيدة أو الرواية في إضاءة أمر داخل الأعراف الأدبية التي قد يتم استدعاؤها أو خرقها، أو من أجل تطوير قدرة أحدهم على الإلمام بأنماط الهارموني في قطعة موسيقية، أو التأويل والاستجابة إلى أنماط التنظيم المكاني في اللوحات.

توضيح كيف يمكن لمجالين أن يتألفا ليس الأمر مثلما نحاول أن نعرض كيف يسبب أحدهما الآخر. وليس بالضرورة كيف يعطل أحد المجالين على الآخر. في أحد المعنيين يشرح نشاط الدماغ ما يجري أثناء الخبرة الجمالية، لكن في الآخر المساوي في الأهمية فإن الاعتبار الجمالي للخبرة المعيشة في القصيدة والسعفونية أو الرسم يشرح ما يعنيه نشاط الدماغ. أي التفسيرين هو الأولي ليس أمراً جوهرياً لكليهما، لكن يعتمد على العمل الذي تنوي القيام به.

لهذا يوجد ما أدعوه (الفجوة التفسيرية) بين علم الأعصاب والمناظير الجمالية في ظاهرة مثل قراءة النصوص الأدبية. التحرك عبر تلك الفجوة ذهاباً وإياباً يمنح علماء الأعصاب والإنسانيين أموراً مفيدة للحديث حولها من وجهات نظرهم المختلفة. ويحتاجون إلى الحديث بعضهما إلى بعض وأكثر مما يحدث حالياً، من أجل القيام بأعمالهم بشكل أقدر عندما تتقاطع اهتماماتهم. على سبيل المثال على علماء الأعصاب الانتباه إلى التاريخ الطويل للثقافة الإنسانية الممتد من أفلاطون وأرسطو إذا ما أرادوا تفادي أخطاء منهجية ونظرية قد تكون خطيرة. (افتراض أن الفن هو ظاهرة ذات معنى أحادي تتوسل دائماً نفس آلية المكافأة الأساسية في الدماغ). الحديث مع الإنسانيين سيكون أيضاً متاحاً إذا ما أراد علماء الأعصاب مقترحات بناءة عن ماذا يتوجب البحث عنه (كيف تتوسل مختلف الخبرات الجمالية للتألف والتنافر معالجات عصبية محلية وعالمية من أنواع معينة).

عندما ينظر الإنسانيون، كما تعودنا، عما إذا كانت حالة ما عالمية أو تاريخية وعن نسبية ثقافية يجب أن نستشير النتائج العلمعية المناسبة. تلك التي ستظهر، على سبيل المثال، دليلاً مهماً على أن العلامات اللغوية هي في الحقيقة اعتباطية، مشروطة بمعانيها المتوفرة في الأعراف الهجائية



التواصلية الصوتية، لكن هذه الاختلافات محددة بضوابط عالمية ظاهرة معينة لها علاقة بخواص بصرية وبنظام سمعي ثابت.<sup>7</sup> وبالمثل فإن المزاعم التي نسمعها دائماً عن كيف تغيرت جوهرياً عمليات القراءة في القرون الأخيرة تحتاج إلى إعادة تشكيلها على ضوء أدبيات علم الأعصاب عن دور العمليات البصرية التطورية المديدة في القراءة والتأويل.<sup>8</sup> بعض الأمثلة على مناسبة مختلف نتائج البحوث التجريبية العصبية للنظرية الأدبية وبالعكس، مناسبة النظرية الأدبية لعلم الأعصاب قد تم الإشارة إليها في الفصول السابقة. بسبب الفجوة التفسيرية، فإن علماء الأعصاب والإنسانيات لديهم الكثير من الأشياء التي يتعلمونها بعضهم من بعض، حتى لو كان من غير الممكن أن يحل أحدهما محل الآخر. هذا ليس، بل لا يجب أن يكون الهدف. لن يكون العالم مكاناً أكثر غنى إذا ما تحقق حلم (التطابق) لمختلف الأنظمة وأصبح بالإمكان وجود كل المعارف في بضعة قوانين أساسية. هذا هو النموذج المتحمس له بشكل شهير العالم البيولوجي إدوارد أو ولسون Edward O. Wilson الذي يعتقد مبدأ الاختزالية "من أجل ضم قوانين ومبادئ إلى مستوى من النظام العام إلى أولئك الأكثر عمومية ولكن الأكثر أساسية في المستوى" صيغة الأقوى هي التوافقية

التي تعني أن الطبيعة منظمة بواسطة قوانين فيزيائية عالمية بسيطة والتي يمكن اختزال كل القوانين والمبادئ إليها<sup>9</sup>. مع أن تأكيد ولسون أن هذه الفرضية قابلة للقياس وبالإمكان دحضها علمياً، أمر مشكوك فيه بدرجة عالية إلا أنه لا يبدو واضحاً ما يمكن أن يدحضها. هذا سبب واحد لماذا يبدو اتباع ومشكوك الاختزالية غالباً مصطدمين بعضهم ببعض عبر خنادق غير قابلة للتجسر أو أي أمل في أن ينهي جزء معين من الأدلة أو نقاش حاسم تصلبهم ذاك.

ربما الصعوبة الأكثر تكمن في المحاذير والمؤهلات التي قدمها ولسون التي تقوّض بشكل تام البرنامج الذي بنوون الإبحار عبره. على سبيل المثال يعترف ولسون "على أي مستوى في النظام، وبالأخص على مستوى الخلية الحية وما فوق توجد تلك الظاهرة التي تحتاج إلى قانون ومبدأ جديد، قوانين ومبادئ لا يمكن أن يتم التكهن بها على المستوى العام"<sup>(60)</sup>. لذا وكما كنت أحاول دائماً هناك في الواقع تكاملية تفسيرية على مختلف مستويات النظام ومقاربات مختلفة للمعرفة التي تقاوم الاختزال إلى قوانين ومبادئ أساسية. هذا لماذا كما أدلى ولسون في اعتراف إضافي "أن اختلاف صدقية المعايير عبر الأنظمة المعرفية وفقاً لذلك واسع جداً"<sup>(63)</sup>. الاختلافات فيما يحسب على أنه حقيقة ذات

معنى وكيف يمكن أن يقاس ذلك بالنسبة للأهداف والفرضيات وطرق مقاربة تفسيرية معينة. هذا تنازل كبير لهدف (التوفيقية) لكنه يعرض صفة التكاملية والاختزالية للعمل الأستميلوجي الذي يحدث في جانبي الفجوة التفسيرية.<sup>10</sup>

تطبيقات مماثلة تتبع مثالا قدمه سيرل من أجل توضيح ما يعنيه بـ الطبيعة البيولوجية. أن نقول: "إن حالات الوعي توجد بواسطة عمليات عصببيولوجية في الدماغ" يدعي سيرل "أمر مشابه كقولنا إن عمليات الهضم تحدث بواسطة عملية كيميائية في المعدة وباقي القناة الهضمية" (568). وقد يكون هذا صحيحاً، لكن لن يقترح أحد أن التفسير البيولوجي للهضم يمكن أن يحل محل دور دروس الطهي أو الشيف الذواق، أو معرفة ساقى النبيذ بالنكهات. أو بتوسل تشابه آخر سبق أن وظفته قبل الآن، قد يكون بمقدور علم أعصاب النظر والبيولوجيا تحليل التناسق الحركي للاعب كرة قاعدة محترف يضرب كرة سريعة فوق السياج (الذي يظهرها على أنها إنجاز معجز أخذين في الاعتبار مقياس زمن التكامل العصبي) لكن لن ينصح أحد ديفيد The big baby ضارب فريق الرد سوكس أن يستشير عالم أعصاب في هارفرد أو MIT عندما يحدث أن يهبط مستواه ويكون في حالة انهيار. ضرب الكرة، ورميها والركض في الميدان يمكن متابعتها

عن طريق عمليات بيولوجيا الأعصاب الدماغية، لكن أنواع المعارف المختلفة والخبرات العملية غير تلك التي توجد في المختبرات العلمية تحتاج إلى تطوير أدائها في الميدان. إن المجتمعات العلمعية المعبرة في بوسطن ونيويورك قد تكون في حالة تنافس في شتى الموضوعات لكن ليس بإمكانهم أن يضعوا شيئاً قد يحدث أثراً في المنافسة بين الرد سوكس واليانكي.

كما هو مع هذه الأمثلة هو كذلك مع القراءة والخبرة الجمالية: الوكلاء المختلفون في المعرفة والممارسة يحتاجون إلى طرق وكالة - خاصة مميزة للفهم كي يكونوا منصفين لتحدياتهم الخاصة والعواقب والاحتمالات. هذا يقترح نموذجاً من الجمع بين تخصصات، أكثر مما هو مثالي في الإنسانيات وهو أيضاً أحد اكتشافاتي كعميد. عندما يؤدي المفكر الإنساني عملاً جامعاً للتخصصات، نحن بالضبط نحاول التحصل على أفضل ما يمكن معرفة عن إضاءات وممارسات الأنظمة المعرفية الأخرى وتطبيق ذلك على ما بحوزتنا من مشروع تأويلي نحن متورطون فيه. درجائي العلمية جميعها متعددة التخصصات في هذا النموذج (تاريخ الأدب ما قبل التخرج، الفكر الحديث والأدب بعد التخرج). لأن تأويل النصوص هو حالة فردية ومنعزلة من خبرة الاختيار

ومراجعة الفرضيات بخصوص العلاقة بين الأجزاء والكل، هذا النموذج يجعل الأمر معقولاً، والأنظمة المعرفية الأخرى التي جُذِب إليها الإنسانيون أدبيّاً - الفلسفة - الأنثروبولوجيا، اللسانيات، والعلوم السياسية، أدت إلى توفير إلهامات مشرقة للنشاط الهرمينيوطقي الخلاق.

تساؤل المنهج عبر التخصصات في العلوم يتضمن مع ذلك، تعاوناً متقاطعاً يتبع نموذجاً مختلفاً. مع أن العلماء في بعض الأحيان يجدون من السهولة تعلم طرق وتقنيات من نظام معرفي آخر إلا أنهم يخشون من أن عدم النضج والمساءلة الفكرية قد تشكل خطراً سريعاً على مغادرة أحدهم مجاله في النظام المعرفي الذي تعود. لذا فهم ميالون إلى تفادي المشكلة التي تفوق تخصصاتهم ببناء فريق من الباحثين من مختلف الأنظمة المعرفية مزود بقوى فكرية تكملية الذين بإمكانهم مجتمعين حل مسائل ليس بالإمكان حلها بشكل كاف في حالة الأفراد. في هذا النموذج للمفارقة ربما أفضل طريقة للإسهام في التساؤلات المتعددة التخصصات هي أن تحوز سيطرة متخصصة على معرفة لحقل معرفي معين وإجراءاته.

ومع أن هذا الكتاب تبنى النموذج الإنساني العبر تخصصاتي (هذا النوع من الإنسانيات يحاول تعلم ما يكفي

من علم الأعصاب للتحدث بكفاءة عن مناطق الاهتمام المشترك)، فإن تطبيقاتها العصبية التي يعمل بها كل من العلماء والمفكرين الإنسانيين متسقة مع نموذج الآخر. يخطئ علماء الأعصاب تكراراً كما أرى، عندما يتحولون إلى جماليين غير متمكنين. يحتاجون إلى توجيه عن الجماليات والنظرية الأدبية من قبل الإنسانيين الذين لديهم معرفة أعمق وأوسع بهذه القضايا. ما يمكن أن يقدمه الإنسانيون إلى علم الأعصاب يأتي من انخراطنا الطويل الأمد في الأسئلة الجوهرية ذات العلاقة بالإبداع والتأويل للأعمال الفنية - التنوع الكبير الذي يحدث عبر الحقب التاريخية المختلفة والتقاليد الثقافية ومدى الخبرات الجمالية التي يمكن لهذا التنوع أن ينتجها (بواسطة الانسجام الذي يتم منحه بواسطة بنى متوحدة ومتوازنة إلى التشوش الذي يثيره التنافر والأشكال المخالفة) والنظريات المتخالفة بشكل واسع والمتصارعة غالباً التي تطورت كنتيجة لهذه التعددية.

تحركت البحوث في الإنسانيات خلال العقود الماضية إلى الأمام وإلى الخلف بين اتخاذ مقاربات تاريخية من أجل فهم هذا التنوع وتأكيد القيم الشكلية والبنى المؤسسية. إذا كان خطر الشكلانية هو أنها ستؤدي خطأ إلى عولمة الظاهرة الجمالية التي هي مشروطة ومتغيرة تاريخياً فإن خطر التاريخانية

الأدبية أنها تنمى الشكل الجمالي في سياق سعيها التفسيري للأصول الاجتماعية والمترتبات السياسية للجماليات المتغيرة والكثيرة التنوع<sup>١١</sup>. بعد فترة طويلة من تسيّد المقاربات الثقافية والتاريخية للدراسات الأدبية تسمع الآن أن الدعوة إلى العودة إلى الشكل بدأت تسمع في زوايا عديدة من العالم. يحتاج علم الأعصاب إلى كلا الأمرين؛ التقدير التاريخي للاتجانس، والمشروطة لما يمكن أن يعتبر فناً والنظريات الشكلانية عن الخبرات الجمالية المعززة بقراءة الأعمال الأدبية.

الشكل والتاريخ يلتقيان في الخبرة القرآنية. عندما يلعب الألب بالدماع، فإن الصيغ اللغوية التي يتم الالتقاء بها في الراوية والقصيدة أو المسرحية بواسطة قارئ معين متموضع تاريخياً تنشط عمليات عصبية خاصة بالنص المعين وخاصة بتسلّك قشري دماغي فريد لدى المتلقي لكن ذلك أيضاً يمتلك خاصية العبور التاريخي والنقاطع الثقافي وخواص الأمد التطوري الطويل ذات العلاقة بسمات أساسية للتشريح العصبي والعمليات العصبيةولوجية الأساسية.

بدل الاصطفاف مع أحد الجانبين في النقاشات الدائمة الحدوث بين التاريخانية والشكلانية، بإمكان الجمالية العصبية عرض كيفية أن تلك الصراعات هي دليل على ازدواجية الدماغ كعضو دائم التغير في نوعنا البشري والمنفتح دوماً

إلى التكيف، والتنوع، واللعب. إذاً ومن أجل عمل ذلك، يحتاج الأمر لإعطاء القراءة ما تستحق. مسألة كيف نقرأ أو ما هو الكامن في مختلف طرق القراءة لطالما كانت مركزية بالنسبة للإنسانيين وهي مسألة ذات أهمية مع كلٍّ من الأبعاد الشكلانية، والتاريخية. السؤال عن كيف يقرأ الدماغ، وكيف يتلاعب الأدب بهذه العمليات، مطلوب من الإنسانيين بالتالي تقديم مائدة جواهر معرفتنا وخبرتنا للعلماء. نحن أيضاً لدينا الكثير مما نكسبه من هذا التبادل، ليس أقله التقدير المتجدد من الجميع لما نعرفه مما هو مميز لعملنا في حقل الأدب.



## **Note**

### **CHAPTER 1: The Brain and Aesthetic Experience**

1. V.S. Ramachandran, *The Tell-Tale Brain: A Neuroscientist's Quest for What Makes Us Human* (New York: Norton, 2011), 198.

2. See, however, John Hyman's critique of Ramachandran's notion of the "peak shift" effect in "Art and Neuroscience," in *Beyond Mimesis: Representation in Art and Science*, ed. Roman Frigg and Matthew C. Hunter (Heidelberg: Springer, 2010), 245–54.

3. On the complicated relation between the fixed and variable capacities of the brain, see Stephen Pinker's controversial, much-discussed book *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature* (New York: Penguin, 2003). His avowedly opinionated chapter "The Arts" (400–420) is, however, perhaps the least valuable section of his book, and it shows the dangers of a scientist's presuming to pronounce unilaterally about the humanities ("They didn't ask me," he admits, "but by their own

accounts they need all the help they can get" [401]) I happen to agree with many of his neuroscientific arguments about the limits of the brain's plasticity, but his sweeping generalizations about modern art and contemporary literary criticism, offered with much less precision, nuance, and rigorous argumentation than he feels it necessary to provide when discussing scientific issues, have understandably and unfortunately alienated many in the audience of humanists he needs to persuade.

4. In addition to my own books of practical criticism and the works of the Konstanz School theorists Wolfgang Iser and Hans Robert Jauss that I cite below, see the considerable scholarship produced by their Nachwuchs (next generation) in Germany and the United States, including Ulla Haselstein, Winfried Fluck, Gabriele Schwab, Anselm Hav - er kamp, Karlheinz Stierle, Rainer Warning, Evelyne Keitel, John Paul Riquelme, Brook Thomas, and Dale Bauer

5. Norman N. Holland, "What is a Text? A Neurological View," *New Literary History* 33.1 (Winter 2002): 30. This essay argues, interestingly, that our sense of a text's autonomy, its existence "out there" in a "not-me" space, is accounted for by neurological processes in the brain whereby internal sensations and processes are projected externally because of the pragmatic evolutionary advantages of this illusion. From a less sympathetic perspective, Holland's skepticism about the usefulness of neuroscience to literary criticism is echoed by Raymond Tallis's ill-tempered diatribe, "The Neuroscience Delusion:

Neuroaesthetics is Wrong About Our Experience of Literature and It is Wrong about Humanity," *Times Literary Supplement*, 9 April 2008. For interesting examples of practical criticism that take inspiration from neurobiology, see G. Gabrielle Starr, "Poetic Subjects and Grecian Urns: Close Reading and the Tools of Cognitive Science," *Modern Philology* 105.1 (August 2007): 48–61; and Donald R. Wehrs, "Placing Human Constants within Literary History: Generic Revision and Affective Sociality in *The Winter's Tale* and *The Tempest*," *Poetics Today* 32.3 (Fall 2011): 521–91.

6. For an explanation of experimental brain-imaging technologies, see the chapter "The Tools: Imaging the Living Brain," in Bernard J. Baars and Nicole M. Gage, *Cognition, Brain, and Consciousness*, 2nd ed. (Amsterdam: Elsevier, 2010), 95–125. Briefly, in positron emission tomography (PET) a cyclotron measures metabolic brain activity by tracking the location of a radioactive tracer injected into the subject's bloodstream. A less expensive and more recent technology, functional magnetic resonance imaging (fMRI), exploits the magnetic properties of hemoglobin molecules to identify regions of the brain to which blood flow has increased because they have been activated. On the limitations of these technologies, see Alva Noë, *Out of Our Heads: Why You are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness* (New York: Hill & Wang, 2009), 19–24. In a cautionary analysis entitled "The New Phrenology?" Noë points out that "brain scans are not pictures of cognitive

processes in the brain in action” but are at best indirect indications of activity, with “very low spatial and temporal resolution” (23–24).

7. See Uri Hasson et al., “Neurocinematics: The Neuroscience of Film,” *Projections* 2.1 (2008): 1–26.

8. Colin McGinn, “Can We Solve the Mind-Body Problem?” *Mind* 98.391 (July 1989): 349, 354.

9. See Thomas Nagel, “What Is It Like to Be a Bat?,” *Philosophical Review* 83 (1974): 435–50.

10. Adam Zeman, *A Portrait of the Brain* (New Haven, CT: Yale UP, 2008), 191.

11. Semir Zeki, *Splendors and Miseries of the Brain: Love, Creativity, and the Quest for Human Happiness* (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2009), 137.

12. For a similar argument, see John R. Searle, “Consciousness,” *Annual Review of Neuroscience* 23 (2000): 557–78.

13. Martin Skov, “Neuroaesthetic Problems: A Framework for Neuroaesthetic Research,” in *Neuroaesthetics*, ed. Martin Skov and Oshin Vartanian (Amityville, NY: Baywood, 2009), 11.

14. Hyman, “Art and Neuroscience,” 261.

15. Evan Thompson, Antoine Lutz, and Diego Cosmelli, “Neurophenomenology: An Introduction for Neurophilosophers,”

in *Cognition and the Brain: The Philosophy and Neuro - science Movement*, ed. Andrew Brook and Kathleen Akins (Cambridge: Cambridge UP, 2005), 40.

16 Wolfgang Iser, *The Act of Reading: A Theory of Aesthetic Response* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1978), 166–67.

17 Kenneth Burke, “Terministic Screens,” in *Language as Symbolic Action* (Berkeley: U of California P, 1966), 44–62.

18 Bruno Latour, *We Have Never Been Modern*, trans. Catherine Porter (Cambridge, MA: Harvard UP, 1993), 18. “When we are dealing with science and technology,” he argues, “it is hard to imagine for long that we are dealing with a text that is writing itself, a discourse that is speaking all by itself, a play of signifiers without signifieds” (64). The inability of social constructionism to recognize the both-and of facts that are factual, not illusory, even as they are historically contingent products of laboratory investigation is an example of the ethos of “purification” that, according to Latour, defines the “modern constitution” (see 10–15).

19. Examples of bad practice that plays fast and loose with scientific terminology unfortunately abound in what has come to be known as affect theory, an area that one might think would have potentially promising links to neurobiology. Phrases like these abound in *The Affective Turn: Theorizing the Social*, ed. Patricia Clough (Durham, NC: Duke UP, 2007); and *The Affect Theory Reader*, ed. Melissa Gregg and Gregory J. Seigworth (Durham,

NC. Duke UP, 2010). An exception is Anna Gibbs, "After Affect: Sympathy, Synchrony, and Mimetic Communication," in Gregg and Seigworth, *Affect Theory Reader*, 186–205, although some of her speculations about "contagious behavior" could be more precise. By contrast, N. Katherine Hayles's work is exemplary, no doubt in part because her graduate training in chemistry and practical work as a chemist preceded her turn to literary study. See, e.g., Hayles, *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics* (Chicago: U of Chicago P, 1999).

20. For a fuller analysis of these issues, see "Interpretive Conflict and Validity," the opening chapter of my *Conflicting Readings: Variety and Validity in Interpretation* (Chapel Hill: U of North Carolina P, 1990), 1–19, or the earlier published version, "The Conflict of Interpretations and the Limits of Pluralism," *PMLA* 98 (1983): 341–52.

21. For a more extensive analysis of these issues, see my essays "In Defense of Reading: Or, Why Reading Still Matters in a Contextualist Age," *New Literary History* 42.1 (Winter 2011): 87–113; and "Form and History: Reading as an Aesthetic Experience and Historical Act," *Modern Language Quarterly* 69 (June 2008): 195–219.

22. See Jonah Lehrer, "Coda," in *Proust Was a Neuroscientist* (Boston: Houghton Mifflin, 2008), 190–97. According to Lehrer's proposal, the "third culture" comprises scientists who write for a popular, nontechnical audience, and the "fourth

culture” would be made up of both artists and scientists who seek “to discover relationships between the humanities and the sciences” (196, emphasis in original). For a thoughtful analysis of how the shared interests of neurobiology and the humanities in such matters as embodied cognition might lead to useful dialogue between the “two cultures,” see Edward Slingerland, *What Science Offers the Humanities: Integrating Body and Culture* (Cambridge: Cambridge UP, 2008). Also see the chapter “Understanding and Truth in the Two Cultures” in my *Conflicting Readings*, 44–66.

23. As I explain shortly, the boom in interest in cognitive literary studies has focused on experimental psychology rather than hard-core neuroscience. An exception is G. Gabrielle Starr, who collaborates with a team of neuroscientists using fMRI technology to study art and the brain. See her interesting essay “Multisensory Imagery,” in *Introduction to Cognitive Cultural Studies*, ed. Lisa Zunshine (Baltimore: Johns Hopkins UP, 2010), 275–91. As if to prove my point, hers is the only essay in that volume that makes connections to neuroscience. Outside of academic circles, Jonah Lehrer is a journalist who draws on his experience as an undergraduate working in a neuroscience lab to speculate about parallels between neuroscience and literature in his eminently readable book *Proust Was a Neuroscientist*. Two other important exceptions are Norman Holland’s “neuropsychanalysis” (as he terms his theory) and David S. Miall’s “empirical” approach to reading, which is

primarily psychological but is deeply informed by neuroscience. See Holland, *Literature and the Brain* (Gainesville, FL: PsyArt Foundation, 2009); and Miall, *Literary Reading: Empirical and Theoretical Studies* (New York: Peter Lang, 2006). Also see the important collection *Neuroaesthetics*, ed. Skov and Vartanian (cited in n. 13 above). Skov is a Danish neuroscientist who first trained as a literary theorist.

24. On the cortical localization of color perception and facial recognition, see Zeki, *Splendors and Miseries of the Brain*, 65–72.

25. See R. Q. Quiroga et al., "Invariant Visual Representation by Single Neurons in the Human Brain," *Nature* 435 (23 June 2005): 1102–7.

26. David Keller, "Review of *Neuroaesthetics*," *British Journal of Aesthetics*, advance access, first published online 29 March 2010.

27. Jean-Pierre Changeux, *The Good, the True, and the Beautiful: A Neuronal Approach*, trans. Laurence Garey (New Haven, CT: Yale UP, 2012), 40, 11; Stanislas Dehaene, *Reading in the Brain. The Science and Evolution of a Human Invention* (New York: Viking, 2009), 310. The latter is Dehaene's summary of Changeux's argument in Changeux, *Raison et plaisir* (Paris: Odile Jacob, 1994).

28. V. S. Ramachandran and W. Hirstein, "The Science of Art: A Neurological Theory of Aesthetic Experience," *Journal*



of *Consciousness Studies* 6.6–7 (1999): 16–17, emphasis in original. Ramachandran repeats and expands this argument in his most recent book, *The Tell-Tale Brain* (cited in n. 1 above), 192–244.

29. The locus classicus of this dispute is William Blake's angry refutation of Sir Joshua Reynolds's classical theory of beauty. See the selections from Reynolds's *Discourses on Art* (1768) and Blake's *Annotations to Reynolds' "Discourses"* (ca. 1808) in *Critical Theory Since Plato*, ed. Hazard Adams (New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1971), 354–76, 402–12.

30. See Cleanth Brooks, "The Language of Paradox," in *The Well Wrought Urn* (New York: Harcourt, Brace & World, 1947), 3–21; and Paul de Man, "Semiology and Rhetoric," in *Allegories of Reading* (New Haven, CT: Yale UP, 1979), 3–19.

31. Martin Skov and Oshin Vartanian, "Introduction: What is Neuroaesthetics?" in Skov and Vartanian, *Neuroaesthetics*, 4.

32. Patrick Colm Hogan, "Literary Universals," in Zunshine, *Introduction to Cognitive Cultural Studies*, 37–60. Acknowledging some of the difficulty here, Hogan concedes that "universals . . . are not necessarily properties of all literary works" and "also need not apply to all traditions" but says they are features found "across (genetically and areally unrelated) languages with greater frequency than would be predicted by chance alone" (42). They are statistically significant generalities, then, and not "universals." Hogan also fails to consider the possibility that aesthetic criteria

(like harmony or dissonance) might be radically opposed and mutually exclusive. On the problems of defining what is aesthetic, see the chapter "The Variability and Limits of Value," in my *Conflicting Readings*, 109–33.

33. Roman Jakobson, "Linguistics and Poetics," in *Style in Language*, ed. Thomas A. Sebeok (New York: Wiley, 1960), 350–77.

34. David S. Miall, "Neuroaesthetics of Literary Reading," in Skov and Vartanian, *Neuroaesthetics*, 237. A noteworthy exception to the lack of connection to contemporary neurobiological research, Miall has had a longstanding collaboration with a colleague in cognitive psychology at the University of Alberta and draws on neuroscience in his work. Apart from my skepticism about his proposal for demarcating literariness, this essay and his book *Literary Reading: Empirical and Theoretical Studies* (cited in n. 23 above) offer thoughtful, informed explorations of the intersections of literature and neuroscience.

35. Clive Bell, "The Aesthetic Hypothesis," in *Art* (1914; London: Chatto & Windus, 1949), 6, 8, 25.

36. Immanuel Kant, *Critique of Judgement* (1790), trans. James Creed Meredith, ed. Nicholas Walker (Oxford: Oxford UP, 2007), esp 35–74.

37. See Alan Richardson and Francis F. Stein, "Literature and the Cognitive Revolution: An Introduction," *Poetics Today* 23.1 (Spring 2002): 1–8.

38. For examples of the best work of this kind, see Alan Richardson, *British Romanticism and the Science of Mind* (Cambridge: Cambridge UP, 2001); Nicholas Dames, *The Physiology of the Novel: Reading, Neural Science, and the Form of Victorian Fiction* (New York: Oxford UP, 2007); and Vanessa L. Ryan, *Thinking without Thinking in the Victorian Novel* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 2012). Although he remains primarily a neurohistorian, Richardson explores connections between Romanticism and contemporary cognitive science in his most recent book, *The Neural Sublime: Cognitive Theories and Romantic Texts* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 2010).

39. See, e.g., Lisa Zunshine, *Why We Read Fiction: Theory of Mind and the Novel* (Columbus: Ohio State UP, 2006); Zunshine, *Strange Concepts and the Stories They Make Possible* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 2009); Alan Palmer, *Fictional Minds* (Lincoln: U of Nebraska P, 2004); and Patrick Colm Hogan, *Cognitive Science, Literature, and the Arts: A Guide for Humanists* (New York: Routledge, 2003).

40. Dehaene, *Reading in the Brain*, 257, emphasis in original. 41. Andrew Brook and Peter Mandik, introduction to Brook and Akins, *Cognition and the Brain* (cited in n. 15 above), 6–7.

42. Francisco J. Varela, “The Specious Present: A Neurophenomenology of Time Consciousness,” in *Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and*

Cognitive Science, ed. Jean Petitot et al. (Stanford, CA: Stanford UP, 1999), 267.

43. Thompson, Lutz, and Cosmelli, "Neurophenomenology" (cited in n. 15 above), 89, emphasis in original.

44. See Francisco J. Varela and Jonathan Shear, eds., *The View from Within: First-Person Approaches to the Study of Consciousness* (Bowling Green, OH: Imprint Academic, 1999).

45. See Varela, "Specious Present," 280–95; and Edmund Husserl, *The Phenomenology of Internal Time Consciousness* (1928), ed. Martin Heidegger, trans. James S. Churchill (Bloomington: Indiana UP, 1964). These connections also have important implications for the temporality of reading, as I explain in chapter 4.

46. For a concise survey, see my entry "Phenomenology" in *The Johns Hopkins Guide to Literary Theory and Criticism*, ed. Michael Groden and Martin Kreiswirth (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1994), 562–66, as well as my article "Hermeneutics" in *Blackwell Encyclopedia of Literary and Cultural Theory*, gen. ed. Michael Ryan, vol. 1, *Literary Theory from 1900 to 1966*, ed. Gregory Castle (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011), 236–46.

47. See Semir Zeki, "Brain Concepts and Ambiguity," in Zeki, *Splendours and Miseries of the Brain*, 59–98; and my *Conflicting Readings*. Chapter 3 below explores these parallels in detail.

48. For an analysis of why contemporary culturally and historically oriented literary criticism is suspicious of the experience of reading and why this disdain is mistaken, see my essay "In Defense of Reading" (cited in n. 21 above).

49. See Roman Ingarden, *The Literary Work of Art* (1931), trans. George G. Grabowicz (Evanston, IL: Northwestern UP, 1973); and Ingarden, *The Cognition of the Literary Work of Art* (1937), trans. Ruth Ann Crowley and Kenneth R. Olson (Evanston, IL: Northwestern UP, 1973).

50. Wolfgang Iser, "The Reading Process: A Phenomenological Approach," in *The Implied Reader: Patterns of Communication in Prose Fiction from Bunyan to Beckett* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1974), 279–80. Also see Iser, *Act of Reading* (cited in n. 16 above).

51. Hans Robert Jauss, "Literary History as a Challenge to Literary Theory," in *Toward an Aesthetic of Reception*, trans. Timothy Bahti (Minneapolis: U of Minnesota P, 1982), 25–26.

52. These quotations are taken from Ramachandran, *Tell-Tale Brain*, 257; Antonio Damasio, *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain* (New York: Pantheon, 2010), 64, 87; and Daniel C. Dennett, *Consciousness Explained* (New York: Little Brown, 1991), 16.

53. Noë, *Out of Our Heads*, 47.

54. The locus classicus of this argument is Jacques Derrida's well-known analysis of Saussure's notion of the sign in "Structure, Sign, and Play in the Discourse of the Human Sciences," in *The Structuralist Controversy: The Languages of Criticism and the Sciences of Man*, ed. Richard Macksey and Eugenio Donato (Baltimore: Johns Hopkins P, 1970), 247–65. As Derrida famously notes, "Language bears within itself the necessity of its own critique" (254).

55. Jean-Pierre Changeux and Paul Ricoeur, *What Makes Us Think? A Neuroscientist and a Philosopher Argue about Ethics, Human Nature, and the Brain*, trans. M. B. DeBevoise (Princeton, NJ: Princeton UP, 2000), 14.

56. As Paul Ricoeur himself recognizes and explains in illuminating detail in his important book *The Rule of Metaphor*, trans. Robert Czerny (Toronto: U of Toronto P, 1977).

## **CHAPTER 2: How the Brain Learns to Read and the Play of Harmony and Dissonance**

1. The classic account of this phenomenon is Stephen Pinker, *The Language Instinct: How the Mind Creates Language* (1994; New York: Harper, 2007). His Chomskyan claim that language is based on inborn, universal cognitive structures has recently been called into question, however, and is no longer the consensus view among neuroscientists of language. See Nicholas Evans and Stephen C. Levinson, "The Myth of Language Universals: Language Diversity and its Importance for Cognitive

Science,” *Behavioral and Brain Sciences* 32 (2009): 429–48, and the extensive accompanying “Open Peer Commentary,” 448–92, esp. Michael Tomasello, “Universal Grammar is Dead,” 470–71, but also the rebuttal by Stephen Pinker and Ray Jackendoff, “The Reality of a Universal Language Faculty,” 465–66. Evans and Levinson argue that “language is a bio-cultural hybrid” and that “a property common to languages need not have its origins in a ‘language faculty,’ or innate specialization for language” (446, 439). My criticisms in subsequent chapters of Pinker’s linguistic model align me with the critics of universal grammar. The neurological origins of language are no doubt more complex than the hypothesis of a “language instinct” can explain; nevertheless, for whatever reasons, language is a more “natural” acquisition than reading and is probably based on the long-term evolution of the human brain in ways that reading is not. Language is not as automatic as vision (although the visual cortex also will not develop unless it is used), but it is more inevitable than reading.

2. Steven Roger Fischer, *A History of Reading* (London: Reaktion Books, 2003), 16.

3. See Stanislas Dehaene, *Reading in the Brain: The Science and Evolution of a Human Invention* (New York: Viking, 2009), 144–47. My explanation of the neuroscience of reading is deeply indebted to this fascinating book. For a concise survey of the recent research and an analysis of its implications for the teaching of reading, see George G. Hruby and Usha Goswami, “Neuroscience and Reading: A Review for Reading Education

Researchers," *Reading Research Quarterly* 46.2 (April–June 2011): 156–72.

4. For the debate about the VWFA, see Cathy J. Price and Joseph T. Devlin, "The Myth of the Visual Word Form Area," *NeuroImage* 19 (2003): 473–81; Laurent Cohen and Stanislas Dehaene, "Specialization Within the Ventral Stream: The Case for the Visual Word Form Area," *NeuroImage* 22 (2004): 466–76; and Price and Devlin, "The Pro and Cons of Labelling a Left Occipitotemporal Region: 'The Visual Word Form Area,'" *NeuroImage* 22 (2004): 477–79.

5. See, e.g., L. H. Tan et al., "Brain Activation in the Processing of Chinese Characters and Words: A Functional MRI Study," *Human Brain Mapping* 10.1 (2000): 16–27; and K. Nakamura et al., "Participation of the Left Posterior Inferior Temporal Cortex in Writing and Mental Recall of Kanji Orthography: A Functional MRI Study," *Brain* 123.5 (2000): 954–67. Also see Dehaene's summary of these experiments in *Reading in the Brain*, 97–100.

6. See T. A. Polk and M. J. Farah, "Functional MRI Evidence for an Abstract, Not Perceptual, Word-Form Area," *Journal of Experimental Psychology* 131.1 (2002): 65–72. Polk and Farah's brain-imaging experiment showed practically indistinguishable amounts of neuronal activity in the VWFA when reading words written in all uppercase or all lower case letters or in a mix of the two, and they also found that oddly written words like HoTeLoR ElEpHaNt triggered the same activity as normally written words.



7. Mark Changizi et al., "The Structures of Letters and Symbols Throughout Human History are Selected to Match Those Found in Objects in Natural Scenes," *American Naturalist* 167.5 (May 2006): E117. For a further discussion of Changizi's work, see Dehaene, *Reading in the Brain*, 176–79.

8. For a discussion of this experiment, see V. S. Ramachandran, *The Tell-Tale Brain: A Neuroscientist's Quest for What Makes Us Human* (New York: Norton, 2011), 108–9.

9. See the well-known Socratic dialogue on Cratylus's doctrine that names and things must be linked by a natural bond: Plato, *Cratylus*, trans. C. D. C. Reeve (Indianapolis: Hackett, 1998). For a recent analysis, see Francesco Ademollo, *The Cratylus of Plato: A Commentary* (Cambridge: Cambridge UP, 2011).

10. See Ferdinand de Saussure's classic analysis of the sign in his *Course in General Linguistics*, ed. Charles Bally, Albert Sechehaye, and Albert Riedlinger, trans. Wade Baskin (New York: McGraw Hill, 1966).

11. See, e.g., N. van Atteveldt et al., "Integration of Letters and Speech Sounds in the Human Brain," *Neuron* 43 (2004): 271–82. Also see Dehaene's summary of the relevant research in *Reading in the Brain*, 104–9.

12. Price and Devlin, "Pro and Cons," 478.

13. Hruby and Goswami, "Neuroscience and Reading," 161, 157.

14. P. H. K. Seymour, M. Aro, and J. M. Erskine, "Foundation Literacy Acquisition in European Orthographies," *British Journal of Psychology* 94.2 (2003): 143–74. For a discussion of this study, see Dehaene, *Reading in the Brain*, 230–32.

15. Brian Boyd, *On the Origin of Stories: Evolution, Cognition, and Fiction* (Cambridge, MA: Harvard UP, 2009), 36. For an even-handed analysis of the sometimes insightful but sometimes highly questionable ways in which Darwin's thinking has been applied to interpret literary and cultural states of affairs, see George Levine, "Reflections on Darwin and Darwinizing," *Victorian Studies* 52.2 (Winter 2009): 223–45. A more skeptical critique is offered by Jonathan Kramnick, "Against Literary Darwinism," *Critical Inquiry* 37.2 (Winter 2011): 315–47. Also see Boyd's reply, "For Evocriticism: Minds Shaped to Be Reshaped," *Critical Inquiry* 38.2 (Winter 2012): 394–404.

16. See Claude Lévi-Strauss, *The Savage Mind* (1962), trans. anon. (Chicago: U of Chicago P, 1966), 16–33.

17. Stephen Jay Gould, *The Panda's Thumb* (New York: Norton, 1980), 13. 18. Semir Zeki, *Splendors and Miseries of the Brain: Love, Creativity, and the Quest for Human Happiness* (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2009), 33, 133.

19. Peculiar and illuminating impairments of this kind are, of course, the favored topic of the clinical neurologist Oliver Sacks in his popular books, such as *The Man Who Mistook His Wife for a Hat* (New York: Simon & Schuster, 1985).

20. See, e.g., M. H. Bornstein et al., "Perceptual Similarity of Mirror Images in Infancy," *Cognition* 6.2 (1978): 89–116.

21. See James M. Cornell, "Spontaneous Mirror-Writing in Children," *Canadian Journal of Experimental Psychology* 39 (1985): 174–79. Also see Dehaene's useful summary of the research on mirror symmetry in *Reading in the Brain*, 263–99.

22. See Laurent Cohen et al., "Learning to Read Without a Left Occipital Lobe: Right Hemispheric Shift of Visual Word Form Area," *Annals of Neurology* 56.6 (2004): 890–94.

23. Andreas Bartels and Semir Zeki, "The Neural Correlates of Maternal and Romantic Love," *NeuroImage* 21 (2004): 1155–66. 24. Oliver Sacks, "Face-Blind: Why Are Some of Us Terrible at Recognizing Faces?" *New Yorker*, 30 August 2010, 41. 25. Anjan Chatterjee, "Neuroaesthetics: A Coming of Age Story," *Journal of Cognitive Neuroscience* 23.1 (2010): 56. 26. Judith H. Langois and Lori A. Roggman, "Attractive Faces are Only Average," *Psychological Science* 1.2 (1990): 115. 27. Hebb's Law is named for the neuroscientist Donald O. Hebb, who proposed it in his landmark book *The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory* (1949; Mahwah, NJ: Erlbaum, 2002). See Mark Bear, Barry W. Connors, and Michael A. Paradiso, *Neuroscience: Exploring the Brain*, 3rd ed. (Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2007), 733. 28. Thomas F. Münte et al., "The Musician's Brain as a Model of Neuroplasticity," *Nature Reviews/Neuroscience* 3 (June 2002):

475.29. E. A. Maguire et al., "Navigation-related Structural Change in the Hippocampi of Taxi Drivers," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 97 (2000): 4398–4403. On the functions of the hippocampus, see Mikko P. Laakso et al., "Psychopathy and the Posterior Hippocampus," *Behavioural Brain Research* 118.2 (29 January 2001): 187–93. 30. See D. W. Green et al., "Exploring Cross-Linguistic Vocabulary Effects on Brain Structures Using Voxel-Based Morphometry," *Bilingualism: Language and Cognition* 10 (2007): 189–99. 31. See Elkhonon Goldberg, *The New Executive Brain: Frontal Lobes in a Complex World* (New York: Oxford UP, 2009), 238–39, where Goldberg also discusses the experiments involving taxi drivers and bilingualism.

32. See Bear, Connors, and Paradiso, *Neuroscience*, 693.33. Valerie Gray Hardcastle and C. Matthew Stewart, "Localization in the Brain and Other Illusions," in *Cognition and the Brain: The Philosophy and Neuroscience Movement*, ed. Andrew Brook and Kathleen Akins (Cambridge: Cambridge UP, 2005), 28, 36, emphasis in original.

34. Rebecca Saxe, "The Unhappiness of the Fish: Understanding Other Minds That are Unlike Your Own," oral presentation, Harvard Cognitive Theory and the Arts Seminar, 22 March 2012.

35. See Ellen Spolsky's explanation of why the brain is messier and more chaotic than assumed, for example, by Jerry A.

Fodor's influential model of a "central controller" that organizes a "modular mind" that knows the world in different, distinguishable, but interdependent ways in her book *Gaps in Nature: Literature, Interpretation, and the Modular Mind* (Albany: SUNY P, 1993), esp. 34, 38. This is one reason for the decline in the dominance of computer models to explain how the brain works. Also see Hubert I. Dreyfus, *What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason* (Cambridge, MA: MIT P, 1992). Given the evidence for the localization of brain function, however, Spolsky wants to retain the notion of "modules," while abandoning the "controller."

36. Francisco J. Varela, "The Specious Present. A Neurophenomenology of Time Consciousness," in *Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science*, ed. Jean Petitot et al. (Stanford, CA: Stanford UP, 1999), 274, 272.

37. Ramachandran, *Tell-Tale Brain*, 55.38. See Dehaene's discussion of these and other amusing examples of semantic ambiguity in *Reading in the Brain*, 109–13. In the next chapter I discuss more extensively the implications of not only linguistic but also visual ambiguity for the neuroscience of understanding.

39. Marcos Nadal et al., "Constraining Hypotheses on the Evolution of Art and Aesthetic Appreciation," in *Neuroaesthetics*, ed. Martin Skov and Oshin Vartanian (Amityville, NY: Baywood, 2009), 123.

40. Dahlia W. Zaidel, "Brain and Art: Neuro-Clues from the Intersection of Disciplines," in Skov and Vartanian, *Neuroaesthetics*, 158, 164.

41. Oshin Vartanian, "Conscious Experience of Pleasure in Art," in Skov and Vartanian, *Neuroaesthetics*, 263.

42. Mari Tervaniemi, "Musical Sounds in the Human Brain," in Skov and Vartanian, *Neuroaesthetics*, 221–22. Also see Nikolus Steinbeis et al., "The Role of Harmonic Expectancy Violations in Musical Emotions: Evidence from Subjective, Physiological, and Neural Responses," *Journal of Cognitive Neuroscience* 18.8 (2006): 1380–93.

43. Daniel J. Levitin, *This is Your Brain on Music: The Science of a Human Obsession* (East Rutherford, NJ: Penguin, 2006), 74. For a concise survey of the neuroscientific research on music, see Isabelle Peretz, "The Nature of Music from a Biological Perspective," *Cognition* 100.1 (2006): 1–32.

44. Aniruddh D. Patel, *Music, Language, and the Brain* (Oxford: Oxford UP, 2008), 90.

45. Theodor W. Adorno, *Philosophy of New Music* (1949), trans. Robert Hullot-Kentor (Minneapolis: U of Minnesota P, 2006), 101, 102.

46. Jonah Lehrer, *Proust Was a Neuroscientist* (Boston: Houghton Mifflin, 2008), 125.



47. Sandra Trehub et al., "The Origins of Music Perception and Cognition: A Developmental Perspective," in *Perception and Cognition of Music*, ed. Irène Deliège and John Sloboda (East Sussex, UK: Psychology Press, 1997), 122.

48. See Bear, Connors, and Paradiso, *Neuroscience*, 544–46. These authors report as well that fMRI experiments on human subjects show "that regions of the brain dense with oxytocin and vasopressin receptors are activated when mothers look at photographs of their own children but not when they look at photographs of the children of their friends" (546). Patricia Churchland's argument that "morality originates in the neurobiology of attachment and bonding" is based, she explains, "on the idea that the oxytocin-vasopressin network can be modified to allow care to be extended to others beyond one's litter of juveniles." Churchland, *Braintrust: What Neuroscience Tells Us about Morality* (Princeton, NJ: Princeton UP, 2011), 71. The neurobiology of morality and other social phenomena entails more than brain chemistry, of course, as I explore in chapter 5 below.

49. Martin Skov and Oshin Vartanian, "Introduction. What is Neuroaesthetics?" in Skov and Vartanian, *Neuroaesthetics*, 3, 4.

50. For a report on imaging experiments that show how different areas of the brain respond to different kinds of musical dissonance, see Tervaniemi, "Musical Sounds in the Human Brain," 226.

51. William James, *The Principles of Psychology*, 2 vols. (1890; New York: Dover, 1950), 1:107.

52. Victor Shklovsky, "Art as Technique" (1917), in *Russian Formalist Criticism: Four Essays*, ed. Lee T. Lemon and Marion J. Reis (Lincoln: U of Nebraska P, 1965), 12, emphasis in original. Shklovsky quotes Leo Tolstoy's diary entry for 1 March 1897.

53. Hans Robert Jauss, "Literary History as a Challenge to Literary Theory," in *Toward an Aesthetic of Reception*, trans. Timothy Bahti (Minneapolis: U of Minnesota P, 1982), 25–26.

54. For a broad if, as its subtitle suggests, not always cautious survey of the field, see Daniel J. Linden, *The Compass of Pleasure: How Our Brains Make Fatty Foods, Orgasm, Exercise, Marijuana, Generosity, Vodka, Learning, and Gambling Feel So Good* (New York: Viking, 2011).

55. Irving Biederman and Edward A. Vessel, "Perceptual Pleasure and the Brain," *American Scientist* 94.3 (May–June 2006): 247–49.

56. Immanuel Kant, *Critique of Judgement* (1790), trans. James Creed Meredith, ed. Nicholas Walker (Oxford: Oxford UP, 2007), 49.

57. See Hans-Georg Gadamer, *Truth and Method* (1960), trans. Joel Weinsheimer and Donald G. Marshall, 2nd ed. (New York: Continuum, 1993), esp. 101–10; Wolfgang Iser,



Prospecting: From Reader Response to Literary Anthropology (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1989), 249–61; and Iser, *The Fictive and the Imaginary: Charting Literary Anthropology* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1993), 69–86, 247–80. Also see my book *Play and the Politics of Reading: The Social Uses of Modernist Form* (Ithaca, NY: Cornell UP, 2005), 2–41.

58. See two classic studies of the anthropological uses of play: Johan Huizinga, *Homo Ludens: A Study of the Play Element in Culture*, trans. anon. (1944; Boston: Beacon, 1950); and Roger Caillois, *Man, Play, and Games*, trans. Meyer Barash (1958; Urbana: U of Illinois P, 2001). Iser uses Caillois's theory to develop a taxonomy of kinds of aesthetic "play." See Iser, *Fictive and the Imaginary*, 257–73. Also see Brian Boyd's important Darwinian case for the evolutionary value of aesthetic play in *On the Origin of Stories. Working from a very different tradition* (and apparently unaware of these theorists of play), Boyd reaches conclusions similar to mine: "We can define art as cognitive play with pattern," which "increases cognitive skills, repertoires, and sensitivities" and enhances our species' flexibility (15). On the convergence of evolutionary and neurobiological perspectives toward art, also see Martin Skov, "Neuroaesthetic Problems: A Framework for Neuroaesthetic Research," in Skov and Vartanian, *Neuroaesthetics*, 12.

59. See Boyd, *Origin of Stories*, 179. On how dopamine may promote the brain's response to novelty and thereby facilitate learning, see Pascale Waelti, Anthony Dickinson, and Wolfram

Schultz, "Dopamine Responses Comply With Basic Assumptions of Formal Learning Theory," *Nature* 412 (5 July 2001): 43–48. On the role of what he calls "the dopamine pleasure circuit" in video-game play, see Linden, *Compass of Pleasure*, 144–47.

### CHAPTER 3: The Neuroscience of the Hermeneutic Circle

1. For an account of this tradition and its relevance to contemporary literary theory, see my article "Hermeneutics" in *Blackwell Encyclopedia of Literary and Cultural Theory*, gen. ed. Michael Ryan, vol. 1, *Literary Theory from 1900 to 1966*, ed. Gregory Castle (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011), 236–46.

2. See Wolfgang Iser, "The Reading Process: A Phenomenological Approach," in *The Implied Reader: Patterns of Communication in Prose Fiction from Bunyan to Beckett* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1974), 274–94; and Iser, *The Act of Reading: A Theory of Aesthetic Response* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1978), esp. 107–34.

3. For more on the interpretive disagreements this tale has generated, see the chapter "History, Epistemology, and the Example of *The Turn of the Screw*" in my *Conflicting Readings: Variety and Validity in Interpretation* (Chapel Hill: U of North Carolina P, 1990), 89–108.

4. See E. H. Gombrich, *Art and Illusion* (1960; Princeton, NJ: Princeton UP, 2000); and Semir Zeki, "The Neurology of Ambiguity," *Consciousness and Cognition* 13 (2004): 173–96.

On how ambiguous figures reveal “the gestalt character of perception,” also see Hubert L. Dreyfus, *What Computers Still Can’t Do: A Critique of Artificial Reason* (Cambridge, MA: MIT P, 1992), 235–48. “The significance of the details and indeed their very look is determined by my perception of the whole” (238).

5. See Martin Heidegger, “Understanding and Interpretation,” in *Being and Time* (1927), trans. John Macquarrie and Edward Robinson (New York: Harper & Row, 1962), 188–95.

6. For a masterful exploration of this aspect of narrative, see Roland Barthes’s analysis of the “hermeneutic code” in *S/Z* (1970), trans. Richard Miller (New York: Hill & Wang, 1974).

7. See my *Conflicting Readings*, esp. 1–19.

8. The neuroscience of vision provides particularly interesting examples, as we shall see in detail below. See Zeki, “Neurology of Ambiguity”; Zeki, *Splendors and Miseries of the Brain: Love, Creativity, and the Quest for Human Happiness* (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2009), 59–97; and Margaret Livingstone, *Vision and Art: The Biology of Seeing* (New York: Abrams, 2002).

9. See Mark Bear, Barry W. Connors, and Michael A. Paradiso, *Neuroscience: Exploring the Brain*, 3rd ed. (Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2007), 340.

10. Livingstone, *Vision and Art*, 53.

11. For a history of the mirror metaphor in epistemology, see Richard Rorty, *Philosophy and the Mirror of Nature* (Princeton, NJ: Princeton UP, 1979). Rorty's influential pragmatic critique of this metaphor is consistent with the neuroscience of the hermeneutic circle. Also see Daniel C. Dennett's well-known refutation of the assumption that the mind is a "Cartesian Theater" in *Consciousness Explained* (New York: Little, Brown, 1991), esp. 101–38.

12. Semir Zeki, *Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain* (Oxford: Oxford UP, 1999), 3.

13. Zoltán Jakab, "Opponent Processing, Linear Models, and the Veridicality of Color Perception," in *Cognition and the Brain: The Philosophy and Neuroscience Movement*, ed. Andrew Brook and Kathleen Akins (Cambridge: Cambridge UP, 2005), 373.

14. On the "pragmatic test" for validity in interpretation, see my *Conflicting Readings*, esp. 15–16. Also see Charles Sanders Peirce, "The Fixation of Belief" (1877), in *Philosophical Writings of Peirce*, ed. Justus Buchler (New York: Dover, 1955), 5–22.

15. Semir Zeki, "The Disunity of Consciousness," *Trends in Cognitive Science* 7.5 (May 2003): 214, 215.

16. My account here is based on Livingstone, *Vision and Art*, 40–45.

17. When the neuroscientist Gary Matthews, a former Stony Brook colleague of mine, read the manuscript of this book, he questioned the distinction Livingstone draws here between primates and other mammals: “X and Y cells (the equivalent of the primate P and M cells [the small, or parvo, and large, or magno, ganglion neurons]) were first discovered in cat retina, and X cells are found in many non-primate species. The commonly studied rodents (mice and rats) do not have a prominent X system (although it is there) because they are rod-dominant nocturnal animals. Ground squirrels and other diurnal rodents that are cone-dominant have a well-developed X cell system” and would consequently be able to make fine-grained visual distinctions. Personal communication.

18. Bear, Connors, and Paradiso, *Neuroscience*, 310.

19. Ferdinand de Saussure, *Course in General Linguistics*, ed. Charles Bally, Albert Sechehaye, and Albert Riedlinger, trans. Wade Baskin (New York: McGraw Hill, 1966), 120, emphasis in original.

20. Ellen Spolsky, “Making ‘Quite Anew’: Brain Modularity and Creativity,” in *Introduction to Cognitive Cultural Studies*, ed. Lisa Zunshine (Baltimore: Johns Hopkins UP, 2010), 89.

21. See William James, *Principles of Psychology*, 2 vols. (1890; New York: Dover, 1950), 1:488.

22. For a description of the state of research, see Elkhonon Goldberg, *The New Executive Brain: Frontal Lobes in a Complex*

World (New York: Oxford UP, 2009), 63–88. Different areas of the brain seem to be involved in these responses to varying degrees in a way that defies easy localization. This lack of specificity may reflect the early stages of the research, or more likely, as I will argue, it may suggest the reciprocal involvement of a variety of cortical areas in responding to novelty. Not surprisingly, perhaps, neuroaesthetic research has been particularly interested in these questions. For example, see Mari Tervaniemi, “Musical Sounds in the Human Brain,” in *Neuroaesthetics*, ed. Martin Skov and Oshin Vartanian (Amityville, NY: Baywood, 2009), 221–32. Because of the importance of surprise and the disruption of expectations in aesthetic experience, this may be an area in which collaborations between aesthetics and neuroscience would be especially useful and promising.

23. Francisco J. Varela, “The Specious Present: A Neurophenomenology of Time Consciousness,” in *Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science*, ed. Jean Petitot et al. (Stanford, CA: Stanford UP, 1999), 285, emphasis in original.

24. Gombrich, *Art and Illusion*, 5. Applying Gombrich to literary and linguistic cases of multiple meaning, Shlomith Rimmon defines ambiguity as the conjunction of two mutually exclusive but equally tenable possibilities of meaning. See her useful book *The Concept of Ambiguity—The Example of James* (Chicago: U of Chicago P, 1977). I offer a phenomenological analysis of ambiguity not as “a fact in the text” (as Rimmon

refers to it) but as an event in the experience of reading in my analysis of Henry James's notoriously ambiguous novel *The Sacred Fount* in *The Challenge of Bewilderment: Understanding and Representation in James, Conrad, and Ford* (Ithaca, NY: Cornell UP, 1987), 29–62.

25. W. J. T. Mitchell, *Picture Theory: Essays on Verbal and Visual Representation* (Chicago: U of Chicago P, 1994), 49. See Ludwig Wittgenstein, *Philosophical Investigations*, trans. G. E. M. Anscombe (New York: Macmillan, 1958), 194–97.

26. See, e.g., Paolo Capotosto et al., “Frontoparietal Cortex Controls Spatial Attention through Modulations of Anticipatory Alpha Rhythms,” *Journal of Neuroscience* 29.18 (6 May 2009): 5863–72. Bear, Connors, and Paradiso caution, however, against identifying attention with a precise cortical location: “Numerous cortical areas appear to be affected by attention. . . . Attention selectively increases brain activity, but the particular areas affected depend on the nature of the behavioral task performed.” *Neuroscience*, 651. See Zeki, “Neurology of Ambiguity,” 185–87, for a more extensive technical analysis of possible alternative interpretations of the brain scans of responses to bi-stable images.

27. Goldberg, *New Executive Brain*, 102.

28. György Buzsáki, *Rhythms of the Brain* (Oxford: Oxford UP, 2006), 29n.

29. See *myConflictingReadings*, esp 1–19, for an explanation of how the possibility of disagreement between interpreters about

the presuppositions that should guide understanding can give rise to irreconcilable conflicts between hermeneutic methods. Also see Paul Ricoeur, *The Conflict of Interpretations*, ed. Don Ihde (Evanston, IL: Northwestern UP, 1974).

30. According to Bear, Connors, and Paradiso, "Precisely speaking, there may not be such a thing as normal color vision" because of the variations in how different people respond to the same wavelength on the spectrum: "In a group of males classified as normal trichromats [i.e., who respond to all three basic pigments], it was found that some require slightly more red than others to perceive yellow in a red-green mixture," and similarly, "if a group of people are asked to choose the wavelength of light that most appears green without being yellowish or bluish, there will be small variations in the choices." *Neuroscience*, 297.

31. Antonio Damasio, *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain* (New York: Putnam, 1994), 172–74. The "somatic marker" hypothesis suggests that emotions are deeply involved in our orientation toward the future, a topic I analyze in more detail in the next chapter's discussion of the brain's temporality. For an application of Damasio's model to literary criticism, see Kay Young, *Imagining Minds: The Neuro-Aesthetics of Austen, Eliot, and Hardy* (Columbus: Ohio State UP, 2010).

32. See E. D. Hirsch Jr., *Validity in Interpretation* (New Haven, CT: Yale UP, 1967), esp. 209–35. For a critique of his



position for reasons slightly different from those offered here, see my *Conflicting Readings*, 1–43. Although I wrote my book on interpretive conflict before encountering neuroscience, its arguments are entirely consistent with what I have since learned about the experimental evidence of brain functioning. Hirsch's claim that a determinate "meaning" must first be recognized before variable "significances" can be attached to it is at odds, however, with the experimental evidence for how the brain handles ambiguity.

33 See Gerald M. Reichler, "Perceptual Recognition as a Function of Meaningfulness of Stimulus Material," *Experimental Psychology* 81.2 (1967): 275–80. The examples that follow are taken from Stanislas Dehaene's discussion of this experiment in *Reading in the Brain. The Science and Evolution of a Human Invention* (New York: Viking, 2009), 48–49.

34. See D. E. Rumelhart and J. L. McClelland, "An Interactive Activation Model of Context Effects in Letter Perception. Part 2: The Contextual Enhancement Effect and Some Tests and Extensions of the Model," *Psychological Review* 89 (1982): 60–94.

35 José Morais, Luz Cary, et al., "Does Awareness of Speech as a Sequence of Phonemes Arise Spontaneously?," *Cognition* 7.4 (1979): 323–31.

36 José Morais, Paul Bertelson, et al., "Literacy Training and Speech Segmentation," *Cognition* 24.1 (1986): 45–64.

37. Dreyfus, *What Computers Still Can't Do*, 238.

38. Stephen Pinker, *The Language Instinct: How the Mind Creates Language* (1994; New York: Harper, 2007), 324. For his critique of linear "parsing," see 195–230. As he asserts, "Chomsky showed that word-chain devices are not just a bit suspicious; they are deeply, fundamentally, the wrong way to think about how human language works" (85).

39. See Iser, "Reading Process," 274–94; and Iser, *Act of Reading*, 163–231.

40. Richard J. Gerrig and Giovanna Egidi, "Cognitive Psychological Foundations of Narrative Experiences," in *Narrative Theory and the Cognitive Sciences*, ed. David Herman (Stanford, CA: Center for the Study of Language and Information Publications, 2003), 40–41. Also see Gerrig, *Experiencing Narrative Worlds: On the Psychological Activities of Reading* (New Haven, CT: Yale UP, 1993). In a useful correction of the perhaps overly rigid, Platonic implications of the term schema, Gerrig prefers in his recent work to describe reading as "memory-based processing" (personal communication). As he argues in a recent essay, "Readers' use of general knowledge" to make inferences about narrative gaps is "more fluid and idiosyncratic" than the application of preset schemas suggests. "Readers' Experiences of Narrative Gaps," *StoryWorlds* 2.1 (2010): 22. This does not change my point here, however, because making inferences based on memory is still a configurative process of consistency building.

41 Hans-Georg Gadamer, *Truth and Method* (1960), trans. Joel Weinsheimer and Donald G. Marshall, 2nd ed (New York: Continuum, 1993), 268. For an exploration of how common psychological constructs for understanding persons as opposed to objects are laid bare by being invoked and questioned by literary works, see Lisa Zunshine, *Strange Concepts and the Stories They Make Possible* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 2008). For phenomenologically oriented analyses of such experiences, see Iser's analyses of a range of literary works, from Bunyan's *Pilgrim's Progress* to the modernist novels of Joyce and Beckett, in *The Implied Reader*. Also see my *Challenge of Bewilderment* and my *Play and the Politics of Reading: The Social Uses of Modernist Form* (Ithaca, NY: Cornell UP, 2005).

42. See the chapter "The Cognitive Powers of Metaphor" in my *Conflicting Readings*, 67–88. The seminal texts of interaction theory are Nelson Goodman, *Languages of Art*, 2nd ed. (Indianapolis: Hackett, 1976); and Paul Ricoeur, *The Rule of Metaphor*, trans. Robert Czerny (Toronto: U of Toronto P, 1977). The work of George Lakoff and Mark Johnson, which is often cited by contemporary cognitive literary critics, carries on this tradition. See their *Metaphors We Live By* (Chicago: U of Chicago P, 1980). Lakoff and Johnson apply their ideas about metaphor to cognitive science in *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought* (New York: Basic Books, 1999). Also see David Miall's notion of a "defamiliarization-reconceptualization cycle" in literary reading

"Neuroaesthetics of Literary Reading," in Skov and Vartanian, *Neuroaesthetics*, 235–36.

43. Friedrich Nietzsche, "Über Wahrheit und Lüge im aussermoralischen Sinn" [On Truth and Lie in an Extra-Moral Sense] (1873), in *Werke in drei Bänden*, ed. Karl Schlechta (Munich: Hanser, 1977), 3:313.

44. Mark Turner, "The Cognitive Study of Art, Literature, and Language," *Poetics Today* 23.1 (Spring 2002): 10. For a fuller statement of his position, see Turner, *The Literary Mind: The Origins of Thought and Language* (New York: Oxford UP, 1996).

45. Hence the title of my book *The Challenge of Bewilderment*, a study of the role of perceptual blockages in prompting epistemological self-consciousness in the experience of reading and in the dramatized lives of characters in works of Henry James, Joseph Conrad, and Ford Madox Ford. The art historian Barbara Maria Stafford similarly observes: "The brain's 'binding' capacity, no less than gene splicing or blood chemistry, can be externalized for scrutiny precisely in those aesthetic situations when it abruptly juxtaposes or tightly links variegated experiences." "The Combinatorial Aesthetics of Neurobiology," in *Aesthetic Subjects*, ed. Pamela R. Matthews and David McWhirter (Minneapolis: U of Minnesota P, 2003), 253.

46. See Jonah Lehrer, *Proust Was a Neuroscientist* (Boston: Houghton Mifflin, 2008), which proposes a series of

parallels between the findings of contemporary neuroscience and works by artists such as Walt Whitman, George Eliot, Igor Stravinsky, and Gertrude Stein. Zeki similarly argues that “artists are neurologists, studying the organisation of the visual brain with techniques unique to them.” *Inner Vision*, 202.

#### **CHAPTER 4: The Temporality of Reading and the Decentered Brain**

1. Augustine, *Confessions*, bk. 11, quoted by Edmund Husserl in *The Phenomenology of Internal Time Consciousness* (1928), ed. Martin Heidegger, trans. James S. Churchill (Bloomington: Indiana UP, 1964), 21: “Si nemo a me quaerat, scio, si quaerenti explicare velim, nescio.”

2. William James, *Principles of Psychology*, 2 vols. (1890, New York: Dover, 1950), 1:609.

3. Maurice Merleau Ponty, *Phenomenology of Perception* (1945), trans. Colin Smith (London: Routledge & Kegan Paul, 1962), 418.

4. Shaun Gallagher and Dan Zahavi, *The Phenomenological Mind: An Introduction to Philosophy of Mind and Cognitive Science* (New York: Routledge, 2008), 75.

5. See Tim Van Gelder, “Wooden Iron? Husserlian Phenomenology Meets Cognitive Science,” in *Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and*

Cognitive Science, ed. Jean Petitot et al. (Stanford, CA: Stanford UP, 1999), 245–65.

6. Wolfgang Iser, *The Implied Reader: Patterns of Communication in Prose Fiction from Bunyan to Beckett* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1974), 280.

7. Wolfgang Iser, *The Act of Reading: A Theory of Aesthetic Response* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1978), 128, 132, 148.

8. Bernard J. Baars and Nicole M. Gage, *Cognition, Brain, and Consciousness*, 2nd ed. (Amsterdam: Elsevier, 2010), 177. See also Semir Zeki, “Cerebral Akinetopsia (Visual Motion Blindness),” *Brain* 114 (1991): 811–24.

9. See Husserl, *Phenomenology of Internal Time Consciousness*, esp. 48–63. Also see Dan Zahavi, *Subjectivity and Selfhood: Investigating the First-Person Perspective* (Cambridge, MA: MIT P, 2008), 49–72; Evan Thompson, *Mind in Life: Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind* (Cambridge, MA: Harvard UP, 2007), 312–59; and my article “Intentionality and Horizon,” in *Blackwell Encyclopedia of Literary and Cultural Theory*, gen. ed. Michael Ryan, vol. 1, *Literary Theory from 1900 to 1966*, ed. Gregory Castle (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011), 263–68.

10. Jean-Michel Roy et al., “Beyond the Gap,” in Petitot et al., *Naturalizing Phenomenology*, 27.



11. Francisco J. Varela, "The Specious Present: A Neurophenomenology of Time Consciousness," in Petitot et al., *Naturalizing Phenomenology*, 296.

12. See Aniruddh D. Patel, *Music, Language, and the Brain* (Oxford: Oxford UP, 2008), 174, 228, 238, 268.

13. Lawrence M. Zbikowski, "The Cognitive Tango," in *The Artful Mind: Cognitive Science and the Riddle of Human Creativity*, ed. Mark Turner (Oxford: Oxford UP, 2006), 128.

14. See Daniel J. Levitin's entertaining and enlightening book on the neuroscience of music, *This Is Your Brain on Music: The Science of a Human Obsession* (East Rutherford, NJ: Penguin, 2006), 124–27.

15. See Mark Bear, Barry W. Connors, and Michael A. Paradiso, *Neuroscience Exploring the Brain*, 3rd ed. (Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2007), 620–25.

16. That is, of course, Jane Austen's *Pride and Prejudice*, Leo Tolstoy's *Anna Karenina*, and Franz Kafka's *The Trial*.

17. Iser, *Act of Reading*, 108, 111. Also see Roman Ingarden's chapter "Temporal Perspective in the Concretization of the Literary Work of Art," in *The Cognition of the Literary Work of Art* (1937), trans. Ruth Ann Crowley and Kenneth R. Olson (Evanston, IL: Northwestern UP, 1973), 94–145.

18. See the chapter "Varieties of the Cognition of the Literary Work of Art," in Ingarden, *Cognition of the Literary Work of Art*, 168–331.

19. Varela, "Specious Present," 272–73. This article from the late 1990s is the locus classicus of neurophenomenological investigations of time. For explanations of Varela's sometimes dense but always perspicacious analyses, see Thompson, *Mind in Life*, esp.

329–38; and Gallagher and Zahavi, *Phenomenological Mind*, 80–82. Also see the early and still important book by Francisco J. Varela, Evan Thompson, and Eleanor Rosch, *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience* (Cambridge, MA: MIT P, 1991).

20. See Varela, Thompson, and Rosch, *Embodied Mind*, 73–74.

21. See Bear, Connors, and Paradiso, *Neuroscience*, 369–71. Also see James A. Simmons, "A View of the World Through the Bat's Ear: The Formation of Acoustic Images in Echolocation," *Cognition* 33.1 (1989): 155–99.

22. Semir Zeki, *Splendors and Miseries of the Brain: Love, Creativity, and the Quest for Human Happiness* (Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2009), 37. As Zeki explains, "Color and motion have different temporal requirements. With color, signals coming from many different parts of the field have to be compared simultaneously. . . . With motion, signals coming from different points successively in time must be compared" (37).

23. Semir Zeki, "The Disunity of Consciousness," *Trends in Cognitive Science* 7.5 (May 2003): 215.



24 Varela, "Specious Present," 273–74. See Thompson, *Mind in Life*, 331–32; and Gallagher and Zahavi, *Phenomenological Mind*, 81–82.

25 The classic texts on futurity in the existential tradition are Martin Heidegger, *Being and Time* (1927), trans. John Macquarrie and Edward Robinson (New York: Harper & Row, 1962), esp. 279–311 and 383–423; and Jean-Paul Sartre, *Being and Nothingness* (1945), trans. Hazel E. Barnes (New York: Washington Square, 1966), 159–237.

26. Antonio Damasio, *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness* (New York: Harcourt Brace, 1999), 127.

27. William James quotes Kierkegaard in *Pragmatism: A New Name for Some Old Ways of Thinking* (1907; Cambridge, MA: Harvard UP, 1978): "We live forwards, a Danish thinker has said, but we understand backwards. The present sheds a backward light on the world's previous processes" (107). The anonymous editors of *Pragmatism* attribute this reference to *The Journals of Søren Kierkegaard*, ed. and trans. Alexander Dru (London: Oxford UP, 1938), 127.

28 See Seymour Chatman, *Story and Discourse: Narrative Structure in Fiction and Film* (Ithaca, NY: Cornell UP, 1978).

29. See Frank Kermode, *The Sense of an Ending: Studies in the Theory of Fiction* (Oxford: Oxford UP, 1967).

30. See Gérard Genette, *Narrative Discourse: An Essay in Method*, trans. Jane E. Levin (Ithaca, NY: Cornell UP, 1980).

31. Ford Madox Ford, *Joseph Conrad: A Personal Remembrance* (Boston: Little, Brown, 1924), 136. On the fraught relationship between these two writers, see Thomas Moser, *The Life in the Fiction of Ford Madox Ford* (Princeton, NJ: Princeton UP, 1981).

32. For more extensive analyses of these experiments and their epistemological consequences, see my book *The Challenge of Bewilderment: Understanding and Representation in James, Conrad, and Ford* (Ithaca, NY: Cornell UP, 1987), esp. 1–25, 109–48, 189–224.

33. The explanation that follows is based on the chapter “The Action Potential” in Bear, Connors, and Paradiso, *Neuroscience*, 75–100.

34. I owe this analogy to the neuroscientist Jim McIlwain, a fellow Brown faculty member: “Action potentials do not travel down axons in the same way that electrons move through a copper wire. Charges are transferred only at the current site of the action potential, which then triggers an action potential at the adjacent excitable site and so on. It is a continuous process, more like flame moving along a fire-cracker’s fuse than like electrons flowing down a wire.” Personal communication.

35. I owe this anecdote to a personal communication from the Stony Brook neuroscientist Gary Matthews.

36. Lively and highly informative, if somewhat technical in parts, the authoritative text on brain waves is György Buzsáki, *Rhythms of the Brain* (Oxford: Oxford UP, 2006).

37. My account of the neuroscience of smell is based on "Spatial and Temporal Representations of Olfactory Information" in Bear, Connors, and Paradiso, *Neuroscience*, 272–74.

38. See G. Laurent, "Olfactory Network Dynamics and the Coding of Multidimensional Signals," *Nature Reviews/Neuroscience* 3 (2002): 884–95.

39. Antonio Damasio, *Self Comes to Mind. Constructing the Conscious Brain* (New York: Pantheon, 2010), 87.

40. Thompson, *Mind in Life*, 330, 332. For a more technical explanation, see Buzsáki, *Rhythms of the Brain*, esp. 136–74.

41. For useful maps of the brain regions that interact in music processing, see Levitin, *This is Your Brain on Music*, 270–71.

42. Also see Thompson, *Mind in Life*, 329–49; and Gallagher and Zahavi, *Phenomenological Mind*, 80–82.

43. I owe this analogy, as well as my account in what follows of the brain's multiple wavelengths, to Baars and Gage, *Cognition, Brain, and Consciousness*, 101–8, 244–55.

44. Colin Martindale, *Cognitive Psychology: A Neural-Network Approach* (Pacific Grove, CA: Brooks/Cole, 1991), 13.

45. Baars and Gage credit as their source here G. Tononi, "An Information Integration Theory of Consciousness," *BMC Neuroscience* 5 (2004): 42.

46. See Roman Ingarden's section "The Literary Work of Art and the Polyphonic Harmony of its Aesthetic Value Qualities" in *The Literary Work of Art* (1931), trans. George G. Grabowicz (Evanston, IL: Northwestern UP, 1973), 369–73. The emphasis here on polyphonic is mine.

47. See Victor Shklovsky, "Art as Technique" (1917), in *Russian Formalist Criticism: Four Essays*, ed. Lee T. Lemon and Marion J. Reis (Lincoln: U of Nebraska P, 1965), 3–24; and Hans Robert Jauss, "Literary History as a Challenge to Literary Theory," in *Toward an Aesthetic of Reception*, trans. Timothy Bahti (Minneapolis: U of Minnesota P, 1982), 3–45.

48. David S. Miall, *Literary Reading: Empirical and Theoretical Studies* (New York: Peter Lang, 2006), 3. Also see Lisa Zunshine, *Strange Concepts and the Stories They Make Possible* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 2009).

49. Brian Boyd, *On the Origin of Stories: Evolution, Cognition, and Fiction* (Cambridge, MA: Harvard UP, 2009), 135, emphasis in original.

50. Alva Noë, *Out of Our Heads: Why You are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness* (New York: Hill & Wang, 2009), 100. The source of the experimental evidence he cites is John Milton et al., "The Mind

of Expert Motor Performance is Cool and Focused,” *NeuroImage* 35 (2007): 804–13.

51. See Hans-Georg Gadamer, *Truth and Method* (1960), trans. Joel Weinsheimer and Donald G. Marshall, 2nd ed. (New York: Continuum, 1993), 101–10.

52. Noë’s excellent chapter “Habits” (Out of Our Heads, 99–128) provides a twenty-first-century reformulation of the pragmatist arguments classically laid out by William James in his eloquent chapter “Habit,” in *Principles of Psychology*, 1:104–27.

53. For a detailed summary of this experiment, see Bear, Connors, and Paradiso, *Neuroscience*, 765–71. Unfortunately, Kandel does not discuss the aesthetic implications of this work in his interesting recent book on neuroscience and art, *The Age of Insight: The Quest to Understand the Unconscious in Art, Mind, and Brain from Vienna 1900 to the Present* (New York: Random House, 2012).

54. See Thomas Nagel, “What Is It Like to Be a Bat?,” *Philosophical Review* 83 (1974): 435–50.

55. See I. Gauthier et al., “Expertise for Cars and Birds Recruits Brain Areas Involved in Face Recognition,” *Nature Neuroscience* 3 (2000): 191–97. For a discussion of this experiment, see Bear, Connors, and Paradiso, *Neuroscience*, 735–36.

56. This is the neurobiological explanation of how an interpreter’s learned assumptions about literature, language,

and life will inform his or her habitual practices of generating hypotheses about textual meaning, a relation I describe as an interaction between two levels of belief in understanding in *Conflicting Readings: Variety and Validity in Interpretation* (Chapel Hill: U of North Carolina P, 1990), esp. 2–12.

57. Robert Darnton, “What is the History of Books?” (1982) in *The Book History Reader*, ed. David Finkelstein and Alistair McCleery (New York: Routledge, 2006), 20.

58. Philip J. Ethington similarly argues for distinguishing on neuroscientific grounds between different historical time scales in his interesting essay “Sociovisual Perspective: Vision and the Forms of the Human Past,” in *A Field Guide to a New Meta-Field: Bridging the Humanities-Neurosciences Divide*, ed. Barbara Maria Stafford (Chicago: U of Chicago P, 2011), 123–52.

59. Walter Ong, “Orality and Literacy: Writing Restructures Consciousness” (1997), in Finkelstein and McCleery, *Book History Reader*, 134.

60. Stanislas Dehaene, *Reading in the Brain: The Science and Evolution of a Human Invention* (New York: Viking, 2009), 4.

61. Jauss, “Literary History as a Challenge to Literary Theory,” 41, 45; Nicholas Dames, *The Physiology of the Novel: Reading, Neural Science, and the Form of Victorian Fiction* (New York: Oxford UP, 2007), 7, 10. Attempting to negotiate a course between these poles, Suzanne Keen provides a judicious



assessment of contemporary arguments about “the question of what a habit of novel reading does to the moral imagination of the immersed reader” in her interesting book *Empathy and the Novel* (New York: Oxford UP, 2007), esp. vii–xxv. I take up the issue of empathy in the next chapter’s discussion of mirror neurons. Here my concern is with the role of habituation and dehabituation in learning.

62. Traumatic experiences would seem to be an exception to this rule, although the neuroscience of trauma is still a developing area of research. It is safe to say, however, that a reading experience is unlikely to have a traumatic effect, no matter how powerful its emotional impact. On traumatic experiences, see esp. Judith L. Herman, *Trauma and Recovery* (New York: Basic Books, 1992); and Robert C. Scaer, *The Trauma Spectrum: Hidden Wounds and Human Resiliency* (New York: Norton, 2005).

63. Damasio, *Self Comes to Mind*, 22. Also see his important earlier books on the neuroscience of emotions, esp. *Descartes’ Error: Emotion, Reason, and the Human Brain* (New York: Putnam, 1994) and *The Feeling of What Happens* (see n. 26 above).

64. G. Gabrielle Starr, “Multisensory Imagery,” in *Introduction to Cognitive Cultural Studies*, ed. Lisa Zunshine (Baltimore: Johns Hopkins UP, 2010), 280.

65. Thomas F Münte et al., “The Musician’s Brain as a Model of Neuroplasticity,” *Nature Reviews/Neuroscience* 3 (June 2002): 476.

66. See Olaf Hauk and Friedman Pulvermüller, "Neurophysiological Distinction of Action Words in the Fronto-Central Cortex," *Human Brain Mapping* 21.3 (2004): 191–201; and Véronique Boulenger et al., "Cross-Talk Between Language Processes and Overt Motor Behavior in the First 200 msec of Processing," *Journal of Cognitive Neuroscience* 18.10 (2006): 1607–15. Also see the discussion of mirror neurons in chapter 5 below.

67. See Roel W. Willems et al., "Body-Specific Representations of Action Verbs: Neural Evidence from Right- and Left-Handers," *Psychological Science* 21.1 (2010): 67–74. Willems found that action-related verbs triggered areas of the premotor cortex in the hemisphere contralateral to the subject's dominant hand: "Implicit mental simulation during language processing is body specific: Right- and left-handers, who perform actions differently, use correspondingly different areas of the brain for representing action verb meanings" (67).

68. See Damasio, *Descartes' Error*, esp. 205–22.

69. See Heidegger, *Being and Time*, 172–79. Thompson justly criticizes Heidegger's "account of mood and attunement" as "strangely disembodied" and consequently "unsatisfying" "from a neurophenomenological point of view." *Mind in Life*, 379. This deficiency reflects Heidegger's concern first and foremost with questions of fundamental ontology, for which, in his view, the ontic particularities of embodied existence matter only as indirect evidence of Being. This emphasis can be shifted, however, as it was by Merleau Ponty, who took Heidegger's descriptions of the



structures of existence as a guide for his explorations of the lived experience of embodiment in *Phenomenology of Perception*. Other existential phenomenologists (including Thompson) have followed Merleau-Ponty's lead.

70. See Gallagher and Zahavi, *Phenomenological Mind*, 33–38.

71. See David S. Miall, "Neuroaesthetics of Literary Reading," in *Neuroaesthetics*, ed. Martin Skov and Oshin Vartanian (Amityville, NY: Baywood, 2009), 237–40.

72. The role of expectations in music has been studied particularly thoroughly. For a useful overview, see Levitin, *This Is Your Brain on Music*, 111–31.

73. Alvin I. Goldman, *Simulating Minds: The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading* (Oxford: Oxford UP, 2006), 161–62. The original accounts of these experiments are J. A. Bargh et al., "Automaticity of Social Behavior: Direct Effects of Trait Construct and Stereotype Activation on Action," *Journal of Personality and Social Psychology* 71 (1996): 230–44; and A. Dijksterhuis and A. van Knippenberg, "Behavioral Indecision: Effects of Self Focus on Automatic Behavior," *Social Cognition* 18 (2000): 55–74.

74. Starr, "Multisensory Imagery," 285, 331. See Jelena Djordjevic, R. J. Zatorre, and M. Jones-Gotman, "Effects of Perceived and Imagined Odors on Taste Detection," *Chemical Senses* 29 (2004): 199–208; and Djordjevic, Zatorre, et al.,

"The Mind's Nose: Effects of Odor and Visual Imagery on Odor Detection," *Psychological Science* 15.3 (2004): 143–48.

75. Paul Bloom, *How Pleasure Works* (New York: Norton, 2010), 192. The classic study of the effects on the viewer of representations of violence is Albert Bandura et al., "Imitation of Film-Mediated Aggressive Models," *Journal of Abnormal and Social Psychology* 66 1(1963). 3–11. Although the capacity of depictions of violence to elicit aggressive feelings is well documented, the extent to which we necessarily imitate what we see is a controversial and complicated question, as I show in more detail in the next chapter.

76. Roy et al., "Beyond the Gap" (see n. 10 above), 35. On the Körper-Leib distinction, also see Thompson, *Mind in Life*, 235–37; and Zahavi, *Subjectivity and Selfhood*, 205–6. In chapter 5 I analyze in detail the neurological bases of self-other relations.

77. Gallagher and Zahavi, *Phenomenological Mind*, 202. "From a purely descriptive point of view," Gallagher and Zahavi argue, "there is nothing new in the analyses offered by Damasio. We are dealing with a reformulation of ideas already found in classical phenomenology" (203).

78. John R. Searle, "Consciousness," *Annual Review of Neuroscience* 23 (2000): 557, 562.

79. Jean-Luc Petit, "Constitution by Movement: Husserl in Light of Recent Neurobiological Findings," in Petitot et al., *Naturalizing Phenomenology*, 222.

## **CHAPTER 5: The Social Brain and the Paradox of the Alter Ego**

1. Patricia S. Churchland, *Braintrust: What Neuroscience Tells Us about Morality*(Prince ton, NJ: Princeton UP, 2011), 9.

2. Marco Iacoboni, *Mirroring People: The Science of Empathy and How We Connect with Others* (New York: Farrar, Straus & Giroux, 2008), 152.

3. Evan Thompson, *Mind in Life: Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind*(Cambridge, MA: Harvard UP, 2007), 403

4. Merlin Donald, *A Mind So Rare: The Evolution of Human Consciousness* (New York: Norton, 2001), 212.

5. See Simon Baron-Cohen, *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*(Cambridge, MA: MIT P, 1995); and Peter Carruthers and Peter K. Smith, eds., *Theories of Theories of Mind* (Cambridge: Cambridge UP, 1996).

6. See R. M. Gordon, "Folk Psychology as Simulation," *Mind and Language* 1.2 (1986): 158–71; M. Davies and T. Stone, eds., *Mental Simulation: Evaluations and Applications* (Oxford: Blackwell, 1995); and Alvin I. Goldman, *Simulating Minds: The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading* (Oxford: Oxford UP, 2006). A good summary of theory theory and simulation theory, along with further bibliographical references, can be found in Shaun Gallagher, *How the Body Shapes the Mind* (Oxford: Clarendon, 2005), 206–8.

7. Shaun Gallagher and Dan Zahavi, *The Phenomenological Mind: An Introduction to Philosophy of Mind and Cognitive Science* (New York: Routledge, 2008), 175.

8. Christian Keysers and Valeria Gazzola, "Integrating Simulation Theory and Theory of Mind: From Self to Social Cognition," *Trends in Cognitive Sciences* 11.5 (March 2007): 194.

9. The classic paper reporting this discovery is Vittorio Gallese et al., "Action Recognition in the Premotor Cortex," *Brain* 119.2 (1996): 593–609. Also see Giacomo Rizzolatti et al., "Neurophysiological Mechanisms Underlying the Understanding and Imitation of Action," *Nature Reviews/Neuroscience* 2 (September 2001): 661–70, Giacomo Rizzolatti and Laila Craighero, "The Mirror Neuron System," *Annual Review of Neuroscience* 27 (2004): 169–92; and Giacomo Rizzolatti and Maddalena Fabbri-Destro, "Mirror Neurons: From Discovery to Autism," *Experimental Brain Research* 200 (2010): 223–37. Rizzolatti notes in this last paper that his first report of the discovery of mirror neurons was rejected by *Nature* for its "lack of general interest" (223)! This research is lucidly summarized in Giacomo Rizzolatti and Corrado Sinigaglia, *Mirrors in the Brain: How Our Minds Share Actions and Emotions*, trans. Frances Anderson (Oxford: Oxford UP, 2008).

10. Vittorio Gallese and Alvin Goldman, "Mirror Neurons and the Simulation Theory of Mind-Reading," *Trends in Cognitive Science* 2.12 (December 1998): 498. Also see

Vittorio Gallese, "The 'Shared Manifold' Hypothesis: From Mirror Neurons to Empathy," *Journal of Consciousness Studies* 8 5-7 (2001): 33-50; and Gallese, "The Manifold Nature of Interpersonal Relations. The Quest for a Common Mechanism," *Philosophical Transactions of the Royal Society London B* 358 (2003): 517-28.

11. V.S. Ramachandran, *The Tell Tale Brain. A Neuroscientist's Quest for What Makes Us Human* (New York: Norton, 2011), 121.

12. See G. Hickok, "Eight Problems for the Mirror Neuron Theory of Action Understanding in Monkeys and Humans," *Journal of Cognitive Neuroscience* 27.7 (2009): 1229-43. Churchland also subjects the mirror-neuron evidence to what she calls "tough tire-kicking" in *Braintrust*, 118-62, but does not reject it entirely. Ramachandran offers a concise reply to the most frequent skeptical arguments in *Tell-Tale Brain*, 312-13. Also see Christian Keysers, "Mirror Neurons," *Current Biology* 19.21 (2009): R971-73.

13. On the thought experiment in which the brain is imagined to exist in a vat and the question is then asked, "Would you (or your brain) notice any difference?," see Thompson, *Mind in Life*, 240-42, quotation from 240. Thompson answers: "As conscious subjects we are not brains in cranial vats; we are neurally enlivened beings in the world" (242). That world is social, and the question is how the brain's capacities allow us to navigate it.

14. I take this phrase from Maurice Merleau-Ponty, *Phenomenology of Perception* (1945), trans. Colin Smith (London: Routledge & Kegan Paul, 1962), xii.

15. Edmund Husserl, *Cartesian Meditations* (1929), trans. Dorion Cairns (The Hague: Martinus Nijhoff, 1970), 91.

16. The term primary intersubjectivity is Gallagher's in *How the Body Shapes the Mind*, 225–28. For a survey of phenomenological thinking about self and other, see Dan Zahavi, *Subjectivity and Selfhood: Investigating the First-Person Perspective* (Cambridge, MA: MIT P, 2008), 147–77.

17. From Friedrich Nietzsche, "Über Wahrheit und Lüge im aussermoralischen Sinn" [On Truth and Lie in an Extra-Moral Sense] (1873), in *Werke in drei Bänden*, ed. Karl Schlechta (Munich: Hanser, 1977), 3:309–22.

18. Georges Poulet, "Phenomenology of Reading" (1969) in *Critical Theory Since Plato*, ed. Hazard Adams (New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1971), 1214.

19. Wolfgang Iser, *The Act of Reading: A Theory of Aesthetic Response* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1978), 166.

20. Henry James, "Alphonse Daudet" (1883), in *Theory of Fiction: Henry James*, ed. James E. Miller Jr. (Lincoln: U of Nebraska P, 1972), 93. On James's understanding of the paradox of the alter ego, see "Self and Other: Conflict versus Care in The



Golden Bowl," in my book *The Phenomenology of Henry James* (Chapel Hill: U of North Carolina P, 1983), 136–86.

21. Jean-Paul Sartre, *What is Literature?* (1947), trans. Bernard Frechtman (New York: Harper & Row, 1965), 39.

22. Wolfgang Iser, *The Implied Reader: Patterns of Communication in Prose Fiction from Bunyan to Beckett* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1974), 293.

23. The findings described here are based on the reports in Rizzolatti and Sinigaglia, *Mirrors in the Brain*, 79–114; and Iacoboni, *Mirroring People*, 3–78.

24. Rizzolatti et al., "Neurophysiological Mechanisms Underlying the Understanding and Imitation of Action," 661.

25. This is what Gallese calls the "shared manifold" of intersubjectivity, "a basic level of our interpersonal interactions that does not make explicit use of propositional attitudes" but undergirds our "basic capacity to model the behavior of other individuals by employing the same resources used to model our own behavior" ("Manifold Nature of Interpersonal Relations," 525). Also see Gallagher, *How the Body Shapes the Mind*, 220–28.

26. See Leo Fogassi et al., "Parietal Lobe: From Action Organization to Intention Understanding," *Science* 308 (2005): 662–67. Iacoboni summarizes this experiment in *Mirroring People*, 31–33.

27. See Maria Alessandra Umiltà et al., "I Know What You Are Doing: A Neurophysiological Study," *Neuron* 31 (2001): 155–65. Also see Iacoboni's explanation in *Mirroring People*, 28–29.

28. Pierre Jacob similarly argues that mirror neurons alone cannot account for what he calls "embedded intentions." "It is highly questionable whether by mentally rehearsing an agent's observed movements, an observer could represent another's underlying intention," because "one and the same motor intention . . . could be at the service of different (even incompatible) prior intentions," as when someone flips off a light switch to go to bed, or to save electricity, or to improve viewing conditions for watching a movie, or for some other reason. "What Do Mirror Neurons Contribute to Human Social Cognition?," *Mind and Language* 23.2 (April 2008): 191, 206.

29. Rizzolatti and Fabbri-Destro, "Mirror Neurons: From Discovery to Autism," 230.

30. Report from William George Clark in Fraser's magazine (December 1849), quoted in Iser, *Implied Reader*, 291–92. This is the kind of phenomenon that Norman Holland's "neuropsychanalysis" foregrounds; see his *Literature and the Brain* (Gainesville, FL: PsyArt Foundation, 2009), esp. 40–124.

31. Ludwig Wittgenstein, *Remarks on the Philosophy of Psychology II* (Oxford: Blackwell, 1980), paragraph 570, emphasis in original.



32. See J. A. C. J. Bastiaansen et al., "Evidence for Mirror Systems in Emotions," *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 364 (2009): 2396–97.

33. See Goldman, *Simulating Minds*, chap. 6, "Simulation in Low-Level Mindreading" (113–46), and chap. 7, "High-Level Simulational Mindreading" (147–91).

34. Blakey Vermeule, *Why Do We Care about Literary Characters?* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 2010), xii. As Vermeule notes, the classic study of this topic is Patricia Meyer Spacks, *Gossip* (New York: Knopf, 1985).

35. See the sections entitled "Idle Talk" and "Curiosity" in Martin Heidegger, *Being and Time* (1927), trans. John Macquarrie and Edward Robinson (New York: Harper & Row, 1962), 211–17.

36. The narratological literature is vast and too large to encompass in a footnote. Recently, see esp. David Herman, *Story Logic: Problems and Possibilities of Narrative* (Lincoln: U of Nebraska P, 2002), which proposes the term *storyworld* to mediate between the discourses of narrative and the cognitive acts of writers and readers through which textual worlds are constructed. On the implications of a writer's choice of a mode of narration, see Jonathan Culler's thoughtful recent essay "Omniscience" in his volume *The Literary in Theory* (Stanford, CA: Stanford UP, 2007), 183–201. On the relation of the narrator to the "narratee," see esp. Ross Chambers, *Room for Maneuver*:

Reading (the) Oppositional (in) Narrative (Chicago: U of Chicago P, 1991). The classic text and still unparalleled source on all of these matters is, of course, Wayne Booth, *The Rhetoric of Fiction* (Chicago: U of Chicago P, 1961).

37. The standard narratological reference on this topic is still Dorrit Cohn, *Transparent Minds: Narrative Modes for Representing Consciousness in Fiction* (Princeton, NJ: Princeton UP, 1978). I analyze the experiential and epistemological implications of focalization in greater detail in *The Challenge of Bewilderment: Understanding and Representation in James, Conrad, and Ford* (Ithaca, NY: Cornell UP, 1987).

38. Grit Hein and Tania Singer, "I Feel How You Feel But Not Always: The Empathic Brain and its Modulation," *Current Opinion in Neurobiology* 18 (2008): 153.

39. Chris D. Frith and Uta Frith, "The Neural Basis of Mentalizing," *Neuron* 50 (2006): 531–32.

40. Bastiaansen et al., "Evidence for Mirror Systems in Emotions," 2398.

41. Lisa Zunshine, *Why We Read Fiction: Theory of Mind and the Novel* (Columbus: Ohio State UP, 2006), 164.

42. Brian Boyd, "Fiction and Theory of Mind," *Philosophy and Literature* 30 (October 2006): 590–600; Lisa Zunshine, "Fiction and Theory of Mind: An Exchange," *Philosophy and Literature* 31 (April 2007): 190, emphasis in original.

43. See I. Dinstein et al., "A Mirror Up to Nature," *Current Biology* 18 (2008): R13–18.

44. Keyzers, "Mirror Neurons," R971–73. Keyzers asks: "If there are mirror neurons, shouldn't all experiments find evidence for them? A basic power analysis falsifies this intuition: using the typical voxelwise thresholds of  $p < 0.001$  in fMRI, one would expect even large effect sizes to remain undetected over 50% of the time" (R972). A voxel with a volume of 0.001 mm<sup>3</sup> is a large enough black box to house the speculations of both advocates and opponents of the mirror-neuron theory.

45. Christian Keyzers, "Social Neuroscience: Mirror Neurons Recorded in Humans," *Current Biology* 20 (2010): R353–54. The experimental findings were reported by the neurosurgeons Roy Mukamel and Itzhak Fried, who teamed up with the neuroscientists Arne D. Ekstrom and Jonas Kaplan, from Iacoboni's group, in their paper "Single-Neuron Responses in Humans During Execution and Observation of Actions," *Current Biology* 20 (2010): 750–56.

46. For a summary of this evidence, see the chapter "Mirror Neurons in Humans" in Rizzolatti and Sinigaglia, *Mirrors in the Brain*, 115–38.

47. For a summary of these well-known effects, which I analyze further below, see Bastiaansen et al., "Evidence for Mirror Systems in Emotions."

48. Iacoboni, *Mirroring People*, 216. See B. Calvo-Merino, Daniel E. Glaser, et al., "Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers," *Cerebral Cortex* 15 (2005): 1243–49. Also see Catherine Stevens and Shirley McKechnie, "Thinking in Action: Thought Made Visible in Contemporary Dance," *Cognitive Process* 6 (2005): 243–52.

49. See B. Calvo-Merino, Julie Grèzes, et al., "Seeing or Doing? Influence of Visual and Motor Familiarity in Action Observation," *Current Biology* 16 (2006): 1905–10.

50. Rizzolatti and Sinigaglia, *Mirrors in the Brain*, 34. Rizzolatti attributes the notion of affordance to James J. Gibson, *The Ecological Approach to Visual Perception* (Boston: Houghton Mifflin, 1979).

51. David Freedberg and Vittorio Gallese, "Motion, Emotion, and Empathy in Esthetic Experience," *Trends in Cognitive Sciences* 11.5 (March 2007): 200.

52. Zahavi, *Subjectivity and Selfhood*, 163. For Heidegger's analysis of "equipment" and the "ready-to-hand" (*Zuhandenheit*), see *Being and Time*, 102–7.

53. Martin Heidegger, "The Origin of the Work of Art" (1935–36), in *Poetry, Language, Thought*, trans. Albert Hofstadter (New York: Harper & Row, 1971), 15–87.

54. Cinzia Di Dio and Vittorio Gallese, "Neuroaesthetics: A Review," *Current Opinion in Neurobiology* 19 (2009): 683. Di

Dio and Gallese discuss Cinzia Di Dio et al., "The Golden Beauty Brain Response to Classical and Renaissance Sculptures," *PloS ONE* 11 (2007): e1201.

55 For example, according to Rizzolatti and Sinigaglia, "we know that Broca's area, one of the classic areas of language, also possesses motor properties that are not exclusively verbal, becoming active during oro-facial, brachio-manual, and oro-laryngeal movements, and that its organization is similar to that found in the homologous area in monkeys, i.e. F5. Moreover, Broca's area, just as F5, is a part of a mirror neuron system whose primary function is to link action understanding with action production in both humans and monkeys." *Mirrors in the Brain*, 159.

56. See Iacoboni, *Mirroring People*, 90. Hickok contests the connection between language and motor responses based on the absence of evidence that lesions to Broca's area impair action understanding (see "Eight Problems," 1237), although he concedes that this is not conclusive, because other areas may compensate for this deficiency. Iacoboni's TMS evidence would seem to answer this objection.

57 See Olaf Hauk and Friedman Pulvermüller, "Neurophysiological Distinction of Action Words in the Fronto-Central Cortex," *Human Brain Mapping* 21.3 (2004): 191–201; and Véronique Boulenger et al., "Cross-Talk Between Language Processes and Overt Motor Behavior in the First 200 msec of Processing," *Journal of Cognitive Neuroscience* 18.10 (2006):

1607–15. Also see David S. Miall's discussion of these and other corroborating experiments in "Neuroaesthetics of Literary Reading," in *Neuroaesthetics*, ed. Martin Skov and Oshin Vartanian (Amityville, NY: Baywood, 2009), 242.

58. See, e.g., Hickok, "Eight Problems," 1229–30, 1238–39. On the relation between the structuralist perspective on language as a formal system of rules and the phenomenological view of meaning as an embodied event, see Paul Ricoeur, "Structure, Word, Event," trans. Robert Sweeney, in *The Conflict of Interpretations*, ed. Don Ihde (Evanston, IL: Northwestern UP, 1974), 79–96.

59. Roman Ingarden, *The Literary Work of Art* (1931), trans. George G. Grabowicz (Evanston, IL: Northwestern UP, 1973), 125–26.

60. Paul Ricoeur, *Time and Narrative*, trans. Kathleen McLaughlin and David Pellauer (Chicago: U of Chicago P, 1984), 1:142; see also 1:52–87.

61. Kenneth Burke, *Language as Symbolic Action* (Berkeley: U of California P, 1966).

62. Aristotle, *Poetics*, trans. Hippocrates G. Apostle et al. (Grinnell, IA: Peripatetic Press, 1990), 6, 9.

63. Cristina Becchio and Cesare Bertone, "Beyond Cartesian Subjectivism: Neural Correlates of Shared Intentionality," *Journal of Consciousness Studies* 12.7 (2005): 20.

64. Gallese, “‘Shared Manifold’ Hypothesis,” 38. “It can be hypothesized that echopractic behavior represents a ‘release’ of a covert action simulation present also in normal subjects, but normally inhibited in its expression by the cortical areas that in these patients are functionally defective.”

65. Keysers reports that recent experiments have also discovered a new category of cells, anti-mirror neurons, which “increased their firing rate when the patient was executing a particular action, but decreased their firing rate below baseline when the patient observed someone else perform this action. . . . Anti-mirror neurons could disambiguate our own actions from those of others.” “Social Neuroscience,” R354, emphasis in original.

66. See Rizzolatti and Sinigaglia, *Mirrors in the Brain*, 151–52. Rizzolatti suggests that newborns may exhibit compulsive and precocious imitative activity because “they already possess a mirror neuron system, albeit rather rudimentary, and . . . their control mechanisms are still weak” due to the still “modest functionality of the frontal lobe” (152).

67. Susanne Kuchler similarly conceptualizes “skin” as “a psychosomatic membrane that forms both a boundary and a point of contact between the inner and outer worlds” in her fascinating essay “The Extended Mind: An Anthropological Perspective on Mind, Agency, and ‘Smart’ Materials,” in *A Field Guide to a New Meta-Field: Bridging the Humanities-Neurosciences Divide*, ed. Barbara Maria Stafford (Chicago: U of Chicago P, 2011), 86

68. On the literary implications of empathy, see Suzanne Keen, *Empathy and the Novel* (New York: Oxford UP, 2007). Keen mentions mirror-neuron research, however, only to dismiss it: "This newly enabled capacity to study empathy at the cellular level encourages speculation about human empathy's positive consequences. These speculations are not new, as any student of eighteenth-century moral sentimentalism will affirm" (viii). Perhaps not, but my analysis of the neurobiological research will, I think, give additional reasons for the skepticism Keen wisely voices about the ability of literary reading experiences to inculcate moral compassion, and as she shows, that is a question that eighteenth-century psychology did not exhaust. Miall offers brief but perceptive observations about the possible relevance of mirror-neuron research to empathic reading experiences in "Neuroaesthetics of Literary Reading," 240–44. As is unfortunately typical of recent cognitive literary studies, neither Keen nor Miall shows any awareness of the phenomenological tradition's analysis of these questions.

69. Martin L. Hoffman, *Empathy and Moral Development: Implications for Caring and Justice* (Cambridge: Cambridge UP, 2000), 3.

70. Jennifer H. Pfeifer and Mirella Dapretto, "'Mirror, Mirror, in My Mind': Empathy, Interpersonal Competence, and the Mirror Neuron System," in *The Social Neuroscience of Empathy*, ed. Jean Decety and William Ickes (Cambridge, MA: MIT P, 2009), 184. On the ambiguities of empathy, see



C. Daniel Baston, "These Things Called Empathy: Eight Related but Distinct Phenomena," in Decety and Ickes, *Social Neuroscience of Empathy*, 3–15; and Tania Singer and Susanne Leiberg, "Sharing the Emotions of Others: The Neural Bases of Empathy," in *The Cognitive Neurosciences*, ed. Michael S. Gazzaniga, 4th ed. (Cambridge, MA: MIT P, 2009), 973–86.

71. See Theodor Lipps, "Einfühlung, innere Nachahmung und Organempfindungen," in *Archiv für die Gesamte Psychologie*, vol. 1, pt. 2 (Leipzig: W. Engelmann, 1903), 185–204. Also see Jacoboni's account in *Mirroring People*, 108–9.

72. Hein and Singer, "I Feel How You Feel," 154.

73. Singer and Leiberg, "Sharing the Emotions of Others," 974.

74. See, e.g., Jean Decety and Claus Lamm, "Empathy Versus Personal Distress: Recent Evidence from Social Neuroscience," in Decety and Ickes, *Social Neuroscience of Empathy*, 199–213, from which the quotations in the text are taken.

75. Baston, "These Things Called Empathy," 10.

76. Decety and Lamm, "Empathy Versus Personal Distress," 208.

77. See Keen's critique of Martha Nussbaum and other traditional advocates for the ability of literature to promote moral conduct in *Empathy and the Novel*, esp. 37–64.

78. See W. D. Hutchison et al., "Pain-Related Neurons in the Human Cingulate Cortex," *Nature Neuroscience* 2 (1999): 403–5. Also see Rizzolatti and Sinigaglia's discussion in *Mirrors in the Brain*, 187.

79. See Tania Singer et al., "Empathy for Pain Involves the Affective but Not Sensory Components of Pain," *Science* 303 (2004): 1157–62. Also see Rizzolatti and Sinigaglia, *Mirrors in the Brain*, 187.

80. Yawei Cheng, "Love Hurts: An fMRI Study," *NeuroImage* 51 (2010): 927.

81. Pfeifer and Dapretto, "Mirror, Mirror, in My Mind," 191.

82. Hein and Singer, "I Feel How You Feel," 156. For the report of the experiment, see Yawei Cheng et al., "Expertise Modulates the Perception of Pain in Others," *Current Biology* 17 (2007): 1708–13.

83. Bruno Wicker et al., "Both of Us Disgusted in My Insula: The Common Neural Basis of Seeing and Feeling Disgust," *Neuron* 40 (2003): 655. For a provocative literaryhistorical analysis of this fundamental emotion, see Winfried Menninghaus, *Disgust: The Theory and History of a Strong Sensation*, trans. Howard Eiland and Joel Golb (Albany: SUNY P, 2003).

84. Antonio Damasio, *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain* (New York: Harcourt, 2003), 115–16.

85. See Antonio Damasio, *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain* (New York: Putnam, 1994), 155–64.

86. Bastiaansen et al., “Evidence for Mirror Systems in Emotions,” 2391. He warns that “there is little evidence for a consistent mapping of particular emotions onto particular brain regions. Instead, different networks seem to be involved dependent on the process by which the emotion is accessed” (2393).

87. See James Elkins, *Pictures and Tears: A History of People Who Have Cried in Front of Paintings* (New York: Routledge, 2001).

88. See Friedrich Nietzsche, *The Birth of Tragedy Out of the Spirit of Music* (1872), trans. Shaun Whiteside (New York: Penguin, 1994). Also see Leo Tolstoy's depiction of the visceral, embodied effects of music in his novella *The Kreutzer Sonata* (1889).

89. See Elaine Scarry's eloquent reflections about the differences in “immediate sensory content” between painting, music, and literature in *Dreaming by the Book* (New York: Farrar Straus Giroux, 1999).

90. Andrew N. Meltzoff and Jean Decety, “What Imitation Tells Us About Social Cognition: A Rapprochement Between Developmental Psychology and Cognitive Neuroscience,” *Philosophical Transactions of the Royal Society London B* 358

(2003): 491. The foundational work on which this paper reports includes the following by Meltzoff and his collaborator M. K. Moore: "Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates," *Science* 198 (1977): 75–78; "Newborn Infants Imitate Adult Facial Gestures," *Child Development* 54 (1983): 702–9; and "Imitation in Newborn Infants: Exploring the Range of Gestures Imitated and the Underlying Mechanisms," *Developmental Psychology* 25 (1989): 954–62.

91. Gallese, "Manifold Nature of Interpersonal Relations," 518.

92. On play and the "as if," see Roger Caillois, *Man, Play, and Games* (1958; Urbana: U of Illinois P, 2001), esp. 3–35; and Wolfgang Iser, *The Fictive and the Imaginary: Charting Literary Anthropology* (Baltimore: Johns Hopkins UP, 1993), esp. 247–80. Also see my essay "The Politics of Play: The Social Implications of Iser's Aesthetic Theory," *New Literary History* 31.1 (Winter 2000): 205–17.

93. Sir Philip Sidney, "An Apology for Poetry" (1583), in Adams, *Critical Theory Since Plato*, 168.

94. Ramachandran, *Tell-Tale Brain*, 137. In addition to Simon Baron-Cohen's classic study of ToM deficiencies associated with autism in *Mindblindness* (see n. 5 above), see Singer and Leiberg's survey of the current state of research in "Sharing the Emotions of Others," 979. Also see Uta Frith, "Mind Blindness and the Brain in Autism," *Neuron* 32 (2001): 969–79;

and G. Silani et al., "Levels of Emotional Awareness and Autism: An fMRI Study," *Social Neuroscience* 3 (2008): 97–112

95. Marco Iacoboni, "Understanding Others: Imitation, Language, and Empathy," in *Perspectives on Imitation*, vol. 1, *From Neuroscience to Social Science—Mechanisms of Imitation and Imitation in Animals*, ed. Susan Hurley and Nick Chater (Cambridge, MA: MIT P, 2005), 108, 109.

96. On the opposition between viewing language as structure and viewing it as intersubjective speech, also see Ricoeur, "Structure, Word, Event" (see n. 58 above).

97. Gadamer consequently argues that "not just occasionally, but always, the meaning of a text goes beyond its author" because "we understand in a different way, if we understand at all." *Truth and Method* (1960), trans. Joel Weinsheimer and Donald G. Marshall, 2nd ed. (New York: Continuum, 1993), 296, 297. On the arguments surrounding authorial intention, see my *Conflicting Readings: Variety and Validity in Interpretation* (Chapel Hill: U of North Carolina P, 1990), esp. 1–19.

98. Michael Tomasello et al., "Understanding and Sharing Intentions: The Origins of Cultural Cognition," *Behavioral and Brain Sciences* 28 (2005): 676.

99. On the social implications of the experience of reciprocity in reading, see my *Play and the Politics of Reading: The Social Uses of Modernist Form* (Ithaca, NY: Cornell UP, 2005), esp. 2–21.

100. Richard J. Gerrig and Philip G. Zimbardo, *Psychology and Life*, 17th ed. (Boston: Pearson, 2005), 200, 199. They cite the classic 1963 study by Albert Bandura et al., "Imitation of Film-Mediated Aggressive Models," *Journal of Abnormal and Social Psychology* 66.1(1963): 3–11. Also see George Comstock and Erica Scharrer, *Television: What's On, Who's Watching, and What It Means* (San Diego: Academic, 1999).

101. Craig A. Anderson et al., "Violent Video Game Effects on Aggression, Empathy, and Prosocial Behavior: A Meta-Analysis," *Psychological Bulletin* 136.2 (2010): 151; L. Rowell Huesmann, "Nailing the Coffin Shut on Doubts that Violent Video Games Stimulate Aggression: Comment on Anderson et al. (2010)," *Psychological Bulletin* 136.2 (2010): 179.

102. Christopher J. Ferguson and John Kilburn, "Much Ado About Nothing: The Misestimation and Overinterpretation of Violent Video Game Effects in Eastern and Western Nations: Comment on Anderson et al. (2010)," *Psychological Bulletin* 136.2 (2010): 176.

103. Daphne Bavelier et al., "Exercising Your Brain: Training-Related Brain Plasticity," in Gazzaniga, *Cognitive Neurosciences*, 155.

104. See René Girard, *Deceit, Desire, and the Novel: Self and Other in Literary Structure*, trans. Yvonne Freccero (Baltimore: Johns Hopkins P, 1965); and Girard, *Violence and the Sacred*, trans. Patrick Gregory (Baltimore: Johns Hopkins

UP, 1977). The research on mirror neurons and infant imitation has brought renewed interest to Girard's work on mimesis and violence. See Scott R. Garrels, ed., *Mimesis and Science: Empirical Research on Imitation and the Mimetic Theory of Culture and Religion* (East Lansing: Michigan State UP, 2011).

105. See my *Phenomenology of Henry James* (see n. 20 above), esp. 138–40, for an analysis of Sartre's claim that conflict is the original meaning of the relation between self and other, as opposed to Heidegger's analysis of care (*Sorge*) as the fundamental structure of "being with" (*Mitsein*).

## EPILOGUE

1. From 1994 to 1996 I was an associate dean in the College of Arts and Sciences at the University of Oregon. I then served as dean of the College of Arts and Sciences at the State University of New York at Stony Brook from 1996 to 2000, after which I was dean of the College at Brown from 2001 to 2006.

2. This is also known as the problem of "emergence"—how physical, electrochemical processes can give rise to consciousness and experience. For a recent provocative attempt to solve this problem, see Terrence W. Deacon, *Incomplete Nature: How Mind Emerged from Matter* (New York: Norton, 2012).

3. John R. Searle, "Consciousness," *Annual Review of Neuroscience* 23 (2000): 567.

4. Thomas Nagel, "What Is It Like to Be a Bat?," *Philosophical Review* 83 (1974): 442, emphasis in original.

5. Francis Crick, *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul* (New York: Simon & Schuster, 1994), xii.

6. See Martin Heidegger, *Being and Time* (1927), trans. John Macquarrie and Edward Robinson (New York: Harper & Row, 1962), 67–68. On the ethical and aesthetic implications of *Jemeinigkeit* for reading, see J. Hillis Miller's interesting essay "Should We Read 'Heart of Darkness'?" in *Conrad in Africa: New Essays on "Heart of Darkness,"* ed. Attie de Lange and Gail Fincham with Wiesław Krajka (New York: Columbia UP, 2002), 21–39. "No one can do your reading for you," Miller argues. "Each must read again in his or her turn and bear witness to that reading in his or her turn" (21). The aesthetic experience is "own-most," then, as are its ethical implications, that is, how the reader responds to the call of this experience to take up certain responsibilities (how we "bear witness" to what we have experienced). This is one of the reasons why the moral value(s) of a literary work can be ambiguous, even if it is unambiguously the case that literature has ethical implications.

7. See the discussion in chapter 2 of Changizi's research on cross-alphabetic graphic patterns and the "kiki"-"bouba" experiments.



8. See the discussions in chapter 2 of neuronal recycling and reading, in chapter 3 of the neuroscientific foundations of the hermeneutic circle, and in chapter 4 of how the evolutionary time scales of reading challenge claims about the historical relativity of reading practices.

9. Edward O. Wilson, *Consilience: The Unity of Knowledge* (New York: Vintage, 1998), 60. 10. Wilson's own, unfortunately simplistic statements about art provide compelling evidence of science's need for the explanatory powers of the humanities, for example: "Art is the means by which people of similar cognition reach out to others in order to transmit feeling." *Consilience*, 128. Art involves much more than the transmission of feeling, of course, and the reference to people of similar cognition slides over the interesting and important questions raised by the different ways that critics and communities have interpreted the same text. No undergraduate who has taken my course "The History of Criticism from Plato to Postmodernism" would venture such a sweeping, questionable generalization. Scientists need to draw on the expertise of humanists with the same cross-disciplinary caution and humility they would show in encroaching on another scientific field. 11. See my essay "Form and History: Reading as an Aesthetic Experience and Historical Act," *Modern Language Quarterly* 69 (June 2008): 195–219.



## سيرة المترجم

### عبد الله الوصالي

- قصص وروائي سعودي
- زميل برنامج الكتابة العالمية International Writing Program
- درس علم الأعصاب والتشريح ضمن برنامج كلية الطب والعلوم الطبية بجامعة الملك فيصل.
- مستشار ثقافي بمركز الأدب العربي
- له من الإصدارات:
  - 1- وميض الأزمنة المتربة - مجموعة قصصية 2003
  - 2- بمقدار سمك قدم - رواية 2009
  - 3- أمشاج - مجموعة قصصية 2010
  - 4- أقدار البلدة الطيبة - رواية 2014
  - 5- يوريميا - مجموعة قصصية 2019
  - 6- عشرة أسابيع بجوار النهر - رواية 2020







يتولى بول ب أرمسترونج بالفحص المتوازيات التي هي بين ملامح معينة من الخبرة الأدبية ووظائف الدماغ، طرحه المركزي هو أن الأدب يؤثر في الدماغ من خلال خبرات الانسجام والتناظر التي تضع قيد العمل التعارضات الأساسية لعمل البيولوجيا العصبية الذهنية. هذه التعارضات تحاور توترات أساسية في عملية الدماغ بين قيادة نمط متحقق، وتكوين آخر، وبين الثبات والحاجة للمرونة والتكيف والافتتاح للتغير.

كيف يؤثر الأدب في الدماغ هو الكتاب الأول الذي يستخدم فيه كاتبه مصادر علم الأعصاب والظاهراتية من أجل تحليل الخبرة الجمالية، بالنسبة لمجتمع علم الأعصاب، تقترح الدراسة أن مناطق مختلفة للبحث - بيولوجيا الإبصار العصبية والقراءة، وتداخلات الجسد - الدماغ الأساسية للمشاعر - قد تكون لها صلة بظواهر أدبية وجمالية متنوعة. بالنسبة للنقاد وطلاب الآداب، فالدراسة تشبك مع الأسئلة الأساسية في الإنسانيات: ما هي الخبرة الجمالية؟ ماذا يحدث عندما نقرأ عملاً أدبياً؟ كيف يمت التأويل بصلة إلى الطرق الأخرى للمعرفة؟

كتاب أرمسترونج بيان لقيمة الفنون والإنسانيات حيث إن مساعيها ونتائجها تخلق الأفكار التي هي حرضاً المادة الفيزيائية (البيولوجية عصبية) التي صنعنا منها.

### صحيفة ASEBL

يستكشف أرمسترونج السبل التي يثير بها كل من علم الأعصاب والنظرية الأدبية، بشكل متبادل، استجابة عمليات القراءة والجماليات الأدبية. لقد أوضح بعض أهم الروابط التي لطالما بحثت بين أهداف النقد الأدبي وعلم الأعصاب الإدراكي. هناك روي مدهشة في كتاب كيف يؤثر الأدب في الدماغ، ويبدو بوضوح أنه عمل ناقد فذ ذو خبرة علمية في كلا جانبي: العلم والإنسانيات.

**G. Gabrielle Star, New York University**

سيرة الكاتب

بول ب أرمسترونج

بروفيسور اللغة الإنجليزية في جامعة براون هو مؤلف لعدة كتب منها القراءات المتصارعة التنوع والمصادقية في التأويل، وكتاب اللعب والسياسات للقراءة.



adabarabic /  
services\_book  
servicesbook1  
www.adab-book.com

